

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE FERHAT ABBAS SÉTIF 1
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET DES SCIENCES DE LA TERRE
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE



THÈSE

PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME DE DOCTORAT EN SCIENCES

OPTION

ARCHITECTURE

THÈME :

**COGNITION DES LOGIQUES ET MODES D'ORGANISATION
DE L'ESPACE EN MILIEU RURAL**

L'APPORT DE LA CARTE MENTALE EN TANT QUE MÉDIUM D'EXPRESSION

Cas d'étude :

« *Mechtas et Douars* » de Guidjel dans les hauts plateaux Sétifiens

Présentée par :

Mme OMARI ASSIA

Soutenue Publiquement le : 25 février 2024

Membres du jury :

Pr. MADANI Saïd	Président	PR université de Sétif
Pr. BENABBAS Mossadek	Examineur	PR université de Biskra
Pr. BOUSSOUALIM Aïcha	Examinatrice	PR EPAU Alger
Dr. BOUSNINA Monia	Encadreur	MCA université de Sétif
Dr. BESTANDJI Siham	Examinatrice	MCA université de Constantine
Dr. DIAFAT Abderrahmane	Examineur	MCA université de Sétif

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

A *yemma* le pilier de mes espérances

‘*Mon axis Mundi*’

A la mémoire de mon exemple « *mon père* »

À mon cher mari Layachi

À mes enfants Norine, Lina, Naila et Adem

À mon petit ange gardien

Youcef Amir

À mon cher neveu Sami

À mes sœurs et frères

Samah, Radia, Sadjia, Mohamed, Djelloul et Nordine

À la mémoire de ma regrettée sœur Linda

À mes très chères amies

A. Naziha & B. Assia

À vous tous je dédie cette thèse avec tout mon amour.

Que Dieu vous garde

REMERCIEMENTS

Je remercie ALLAH le tout puissant de m'avoir donné la volonté de terminer cette thèse.
Je tiens à remercier ma directrice de thèse Dr « BOUSNINA Monia » qui a cru en moi et qui m'a redonné confiance en soi. *« J'en suis reconnaissante jusqu'à la fin des temps tu as fait énormément d'effort pour contenir la boule de feu que je suis ... »*

Mes remerciements vont aussi aux membres du jury de ma soutenance pour avoir accepté d'examiner cette thèse de Doctorat.

À mes professeurs, à mes collègues et ami(e)s

A mes Enseignants Pr. MADANI S ; Dr. DIAFAT A ; Pr. BELLAL ; Pr. ZEGHLACHE H

Une pensée spéciale à :

H. Naim, R. Yacine, A. Nordine, A. Nadir, C. Saïd, B. Saïd, C. Khaled
C. Aïcha, D. Sarah, B. Assia,
Pr. BOUSSOUALIM Aïcha.

Je tiens aussi à exprimer vivement mes remerciements et ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de cette thèse sachant pertinemment qu'un travail ne peut être le fruit d'une seule personne.

Z. Selma ; L. Abderrahim

A tout(e)s je vous dit :

MERCI

TABLE DES MATIERES

Liste Des Figures.....	vii
------------------------	-----

Liste des Tableaux	x
--------------------------	---

INTRODUCTION GENERALE

Introduction	1
--------------------	---

Contexte et Cadre de la Recherche	6
---	---

Problématique.....	7
--------------------	---

Objectifs et Intentions	8
-------------------------------	---

Hypothèses de la Recherche	9
----------------------------------	---

Méthodologie d'approche	10
-------------------------------	----

CHAPITRE I : ÉTAT DE L'ART

I.1. NOTIONS DE MILIEU DE VIE ET DE PAYSAGE

Introduction	11
--------------------	----

I.1.1. Concept « d'environnement » et notion de « milieu de vie »	11
---	----

I.1.2. Notion de « milieu de vie »	13
--	----

I.1.3. Notion de « paysage »	14
------------------------------------	----

I.1.4. Les paysages contrastés.....	20
-------------------------------------	----

I.1.5. Paysage agraire et paysage rural	21
---	----

I.1.6. Notion de tiers lieux	26
------------------------------------	----

I.1.7. L'espace rural en Algérie	26
--	----

Conclusion.....	28
-----------------	----

I.2. PERCEPTION, VISION, IMAGE ET IMAGINAIRE SPATIAL

Introduction	33
--------------------	----

I.2.1. La Perception.....	33
---------------------------	----

I.2.2. L'image	36
----------------------	----

Conclusion.....	43
-----------------	----

I.3. LE LANGAGE GRAPHIQUE

Introduction	45
--------------------	----

I.3.1. Notion de langage.....	45
-------------------------------	----

I.3.2. La notion de « Langage » codifié.....	50
--	----

I.3.3. Notion de « Graphique »	51
--------------------------------------	----

I.3.4. Le langage graphique	55
-----------------------------------	----

I.3.5. Compréhension du langage graphique	63
---	----

Conclusion.....	70
-----------------	----

I.4. LA COGNITION SPATIALE

Introduction	72
I.4.1. L'espace en cognition.....	72
I.4.2. « Wayfinding » et cognition spatiale.....	74
I.4.3. Les représentations spatiales	79
I.4.4. Les modèles mentaux :	80
I.4.5. L'apprentissage spatial	83
Conclusion	86

CHAPITRE II : METHODOLOGIE D'APPROCHE

II.1. LES APPROCHES SENSIBLES

Introduction	88
II.1.1. L'approche behavioriste (comportementaliste)	88
II.1.2. L'approche écologique.....	91
II.1.3. L'approche paysagère	93
Conclusion	96

II.2. L'ANALYSE PAYSAGERE⁶⁰

Introduction	98
II.2.1. L'analyse paysagère.....	98
II.2.2. L'observation	101
II.2.3. La syntaxe paysagère	102
II.2.4. Eléments de la lecture paysagère	103
II.2.5. II.2.5. Paysage vécu et ambiance	104
Conclusion	106

CHAPITRE III : CARTOGRAPHIE COGNITIVE

III.1. REPRESENTATION DE L'ENVIRONNEMENT PERÇU

Introduction	108
III.1.2. L'expertise spatiale.....	111
III.1.3. Cognition spatiale et représentation mentale.....	111
III.1.4. « La carte cognitive » outil de lecture et d'investigation spatiale	112
III.1.5. Méthodes d'approches de la cognition	117
III.1.6. Interprétation de l'outil carte mentale	119
III.1.7. Analyse des représentations spatiales.....	119
III.1.8. Méthodes d'études représentations sociales	120
III.1.9. Techniques d'analyse des représentations sociales	121
Conclusion.....	135

III.2. LE DÉCRYPTAGE DU LANGAGE GRAPHIQUE

Introduction	138
III.2.1. Etape 1 : Recueil des Données	139
III.2.2. Étape (2) : Analyse	140
III.2.3. Étape (3) : Discussions et résultats	145
III.2.4. Etape (4) La construction de l'information et la production du sens	148
Conclusion	149

CHAPITRE IV : EXPERIMENTATION SUR DES CAS D'ETUDES

IV.1. DESCRIPTION DE RECHERCHE

Introduction	154
IV.1.1. Description de recherche :	154
IV.1.2. Le Déroulement de L'enquête	156
IV.1.3. Présentation du corpus d'étude.....	157

IV.2. PROTOCOLE D'ANALYSE - SECTEUR 01-

IV.2.1. Présentation du corpus d'étude du secteur (1).....	160
IV.2.2. Classification typologique des dix-huit cartes mentale du secteur (1).....	179
IV.2.3. Classification typologique des dix-huit cartes mentale du secteur (1).....	181
IV.2.4. La structure et la nature du Lien entre Les cartes mentales	193
IV.2.5. Représentations spatiales et sociales	194
IV.2.6. La construction de l'information et la production du sens sociales	195
IV.2.7. Etude mesure de cohérence par correspondance	196
IV.2.8. Calcul de l'indice de coherence.....	201
IV.2.9. La grappe des mechtas du secteur 01	202
IV.2.10. Interprétation de la lecture croisée	220
IV.2.11. Discussions et résultats préliminaires (Douar Lamzara).....	222
IV.2.12. Discussions et résultats préliminaires :	224
IV.2.13. Synthèse construction des Données environnementales du secteur (1)	226

IV.3. PRESENTATION DU CORPUS D'ETUDE DU SECTEUR (02)

IV.3.1. Etude de correspondance des cartes mentales de secteur 02 : Le territoire (Sud – ouest) De la commune de Guidjel	232
IV.3.2. Les correspondances analogiques	258
IV.3.3. Synthèse construction des Données environnementales du secteur (2)	259

IV.4. PROSPECTION DU CORPUS D'ETUDE DU SECTEUR 03&04

IV.4.1. Echantillon représentatif de 32 cartes mentales	260
---	-----

IV.5. Synthèse : Construction des données environnementales

IV.5.1. Synthèse : Construction des données environnementales	260
IV.6. Résultats de l'analyse	
IV.6.1. Résultats de l'analyse	260
CONCLUSION GÉNÉRALE	
BIBLIOGRAPHIE	299
ملخص	299
RESUME	300
ABSTRACT	301

Liste Des Figures

Figure 1: Localisation PDAU Sétif , Source : URBAS	154
Figure 2: Secteur (1) carte mentale 01/C3, source : Bet CARRE D'ART, 2005.	161
Figure 3: Secteur (01) carte cognitive 02/C3 source : Bet CARRE D'ART, 2005.	162
Figure 4: Secteur (01) carte mentale 03/C3 source : BET CARRE D'ART, 2005.	163
Figure 5: Secteur (01) carte mentale 04/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.	164
Figure 6: Secteur (01) carte mentale 05/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.	165
Figure 7: Secteur (01) carte mentale 06/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.	166
Figure 8: Secteur (01) carte mentale 07/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.	167
Figure 9: Secteur (01) carte mentale 08/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.	168
Figure 10: Secteur (01) carte mentale 09/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.	169
Figure 11: Secteur (01) carte mentale 10/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.	170
Figure 12: Secteur (01) carte mentale 11/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.	171
Figure 13: Carte mentale 12 C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.	172
Figure 14: Carte mentale S1-G1-1, source : BET CARRE D'ART, 2005.	173
Figure 15: Carte mentale S1-G1-2, source : BET CARRE D'ART, 2005.	174
Figure 16: Carte mentale S1-G1-3, source : BET CARRE D'ART, 2005.	175
Figure 17: Carte mentale S1-G1-4, source : BET CARRE D'ART, 2005.	176
Figure 18: Carte mentale S1-G1-5, source : BET CARRE D'ART, 2005.	177
Figure 19: Carte mentale S1-G1-6, source : BET CARRE D'ART, 2005.	178
Figure 20: Carte de la grappe des Mechtas du secteur (1) Du Guidjel, source : URBAS, 2015.	202
Figure 21: Répartition en 04 secteur, Source : Auteur	231
Figure 22: Carte cognitive S2-E01, bet CARRE D'ART, 2005.	232
Figure 23: Carte cognitive S2-E02, bet CARRE D'ART, 2005.	233
Figure 24: Carte cognitive S2-E03, BET CARRE D'ART, 2005.	234
Figure 25: Carte cognitive S2-E04, BET CARRE D'ART, 2005.	235
Figure 26: Carte cognitive S2-E05, bet CARRE D'ART, 2005.	236
Figure 27: Carte cognitive S2-E06, bet CARRE D'ART, 2005.	237
Figure 28: Carte cognitive S2-E07, bet CARRE D'ART, 2005.	238
Figure 29: Carte cognitive S2-E08, bet CARRE D'ART, 2005.	239
Figure 30: Carte cognitive S2-E09, bet CARRE D'ART, 2005.	240
Figure 31: Carte cognitive S2-E10, bet CARRE D'ART, 2005.	241
Figure 32: Carte cognitive S2-E11, bet CARRE D'ART, 2005.	242
Figure 33: Carte cognitive S2-E12, bet CARRE D'ART, 2005.	243
Figure 34: Carte cognitive S2-E13, bet CARRE D'ART, 2005.	244

Figure 35: Carte cognitive S2-E14, bet CARRE D'ART, 2005.....	245
Figure 36: Carte cognitive S2-E15, bet CARRE D'ART, 2005.....	246
Figure 37: Carte cognitive S2-E16, bet CARRE D'ART, 2005.....	247
Figure 38: Carte cognitive S2-E17, bet CARRE D'ART, 2005.....	248
Figure 39: Carte cognitive S2-E18, bet CARRE D'ART, 2005.....	249
Figure 40: Carte cognitive S2-E19, bet CARRE D'ART, 2005.....	250
Figure 41: Carte cognitive S2-E20, bet CARRE D'ART, 2005.....	251
Figure 42: Carte cognitive S2-E21, bet CARRE D'ART, 2005.....	252
Figure 43: Carte cognitive S2-E22, bet CARRE D'ART, 2005.....	253
Figure 44: Carte cognitive S2-E23, bet CARRE D'ART, 2005.....	254
Figure 45: Carte cognitive S2-E24, bet CARRE D'ART, 2005.....	255
Figure 46: Carte cognitive S2-E25, bet CARRE D'ART, 2005.....	256
Figure 47: Carte cognitive S2-E26, BET CARRE D'ART, 2005.....	257
Figure 48: Carte cognitive S3S4-F01, BET CARRE D'ART, 2005.....	261
Figure 49: Carte cognitive S3S4-F02, BET CARRE D'ART, 2005.....	262
Figure 50: Carte cognitive S3S4-F03, BET CARRE D'ART, 2005.....	263
Figure 51: Carte cognitive S3S4-F04, BET CARRE D'ART, 2005.....	264
Figure 52: Carte cognitive S3S4-F05, BET CARRE D'ART, 2005.....	265
Figure 53: Carte cognitive S3S4-F06, BET CARRE D'ART, 2005.....	266
Figure 54: Carte cognitive S3S4-F07, BET CARRE D'ART, 2005.....	267
Figure 55: Carte cognitive S3S4-F08, BET CARRE D'ART, 2005.....	268
Figure 56: Carte cognitive S3S4-F09, BET CARRE D'ART, 2005.....	269
Figure 57: Carte cognitive S3S4-F10, BET CARRE D'ART, 2005.....	270
Figure 58: Carte cognitive S3S4-F11, BET CARRE D'ART, 2005.....	271
Figure 59: Carte cognitive S3S4-F12, BET CARRE D'ART, 2005.....	272
Figure 60: Carte cognitive S3S4-F13, BET CARRE D'ART, 2005.....	273
Figure 61: Carte cognitive S3S4-F14, BET CARRE D'ART, 2005.....	274
Figure 62: Carte cognitive S3S4-F15, BET CARRE D'ART, 2005.....	275
Figure 63: Carte cognitive S3S4-F16, BET CARRE D'ART, 2005.....	276
Figure 64: Carte cognitive S3S4-F17, BET CARRE D'ART, 2005.....	277
Figure 65: Carte cognitive S3S4-F18, BET CARRE D'ART, 2005.....	278
Figure 66: Carte cognitive S3S4-F19, BET CARRE D'ART, 2005.....	279
Figure 67: Carte cognitive S3S4-F20, BET CARRE D'ART, 2005.....	280
Figure 68: Carte cognitive S3S4-F21, BET CARRE D'ART, 2005.....	281
Figure 69: Carte cognitive S3S4-F22, BET CARRE D'ART, 2005.....	282
Figure 70: Carte cognitive S3S4-F23, BET CARRE D'ART, 2005.....	283

Figure 71: Carte cognitive S3S4-F24, BET CARRE D'ART, 2005.....	284
Figure 72: Carte cognitive S3S4-F25, BET CARRE D'ART, 2005.....	285
Figure 73: Carte cognitive S3S4-F26, BET CARRE D'ART, 2005.....	286
Figure 74: Carte cognitive S3S4-F27, BET CARRE D'ART, 2005.....	287
Figure 75: Carte cognitive S3S4-F28, BET CARRE D'ART, 2005.....	288
Figure 76: Carte cognitive S3S4-F29, BET CARRE D'ART, 2005.....	289
Figure 77: Carte cognitive S3S4-F30, BET CARRE D'ART, 2005.....	290
Figure 78: Carte cognitive S3S4-F31, BET CARRE D'ART, 2005.....	291
Figure 79: Carte cognitive S3S4-F32, BET CARRE D'ART, 2005.....	292
Figure 80: Carte cognitive S3S4-F33, BET CARRE D'ART, 2005.....	293

Liste des Tableaux

Tableau 1: Localisation de Guidjel et dossier graphique du Permis de construire de l'habitat rural source: URBAS et BET CARRE D'ART.....	155
Tableau 2: Répartition du corpus d'étude sur les douars et les Mechtas de Guidjel (Auteurs, 2022).....	158
Tableau 3: Délimitation du secteur d'étude (Auteurs, 2022).	159
Tableau 4: Encodage des six cartes mentales de la grappe du secteur S1, source : Auteurs, 2022.	183
Tableau 5: Structuration et construction du sens, source : Auteurs, 2022.....	187
Tableau 6: Construction de L'Information et Production du Sens, source : Auteurs, 2022...	190
Tableau 7: Configuration des structures morphiques (12 cartes cognitives de Lamzara), source : Auteurs, 2022.	192
Tableau 8: Représentation spatiale et représentations sociales, source : Auteurs, 2022.	195
Tableau 9: Cartes cognitives (01C3,02C3, 03C3) et correspondances, source : Auteure, 2022	197
Tableau 10: Cartes cognitives (04C3/05C3, 06C3) et correspondance, source : Auteurs, 2022.	198
Tableau 11: Cartes cognitives (07c3/08c3,09c3) et correspondance, source : Auteurs, 2022.	199
Tableau 12: Cartes cognitives (10C3/11C3, 12C3) et correspondances, source : Auteur, 2022.	200
Tableau 13: Application de la technique de Bridel et De la Pierre dans le calcul des régressions spatiales, source : Auteure, 2022.	201
Tableau 14: Encodage des 06 cartes mentales de la grappe du secteur 1, source : Auteurs, 2022.	203
Tableau 15: Structuration ET construction du sens à travers Les 06 cartes mentales de la grappe des Mechtas du secteur (1), source : Auteurs, 2022.	206
Tableau 16: Construction de l'information et production du sens, source : Auteurs, 2022. ...	208
Tableau 17: Configuration des structures morphiques de la grappe du secteur (1), auteurs, 2022.	210
Tableau 18: Application de la technique de Bridel et de la Pierre dans le calcul des régressions spatiales –carte 02/C3-, auteurs, 2022.	212
Tableau 19: Correspondance spatiale Bir el Oued, mechtas Secteur 1, auteurs, 2022.....	214
Tableau 20: Correspondance spatiale : Bir el Oued – El Chtatha, auteurs, 2022.....	215
Tableau 21: Correspondance spatiale-Srassib Oum el Hali, auteurs, 2022.....	216
Tableau 22: Correspondance spatiale- Oum el Hali 01, auteurs, 2022.	217
Tableau 23: Correspondance spatiale- Oum el Hali 02, auteurs, 2022.	218
Tableau 24: Correspondance spatiale- Oum el Hali 03, auteurs, 2022.	219
Tableau 25: Corpus d'étude du secteur S2, auteurs, 2022.....	231
Tableau 26: Correspondance spatiale- douar Ouled el Hadj, auteurs, 2022.....	258

Tableau 27: Répartition du corpus d'étude sur les douars et les Mechtas de Guidjel du secteur 03et 04. (Auteurs, 2022)	260
--	-----

INTRODUCTION GENERALE

Introduction

En Algérie le monde rural semble encore lié aux valeurs du passé et en même temps soumis à un déclin irréversible face à une urbanisation croissante. En fait, il s'agit d'une vision très superficielle, car le monde rural en Algérie comme partout dans le monde est entré dans une période de transformation profonde, l'inscrivant dans le cadre du développement économique général, du mode de vie et des aspirations de la société contemporaine.

De nos jours, la ruralité est une catégorie de représentation sociale largement présente dans les débats politiques, dans l'action publique et l'aménagement du territoire. Les transformations de l'organisation économique, des modes de vie et des pratiques résidentielles modifient en effet profondément les rapports entre les hommes et leurs territoires, ainsi que les distinctions largement admises entre ville et campagne.

L'espace rural devient peu à peu controversé. L'agriculture n'est donc plus la représentation de cette image mentale dominante des campagnes comme c'était le cas depuis toujours en Algérie. Les zones rurales comptent aujourd'hui une très faible minorité d'agriculteurs ; parce que l'agriculture de ces zones est parfois même poussée à un niveau bas suite à l'augmentation de la demande sociale pour d'autres usages (service, éducation, divertissement, logement, sécurité sociale, industrie, etc..). En revanche, la diversification continue des fonctions de l'espace rural n'a que peu modifié le mode d'occupation des sols. La faible densité foncière et la faible valeur foncière restent des aspects forts de la différence entre campagne et ville. Cette caractéristique morphologique est principalement liée à l'habitat et à la forte demande de logement, aux infrastructures et aux équipements publics qui jouent un rôle fondamental dans la représentation du monde auprès des habitants. Cette représentation permet alors de prendre position et de se définir d'abord dans l'imaginaire mental de l'habitant, et par la suite dans le monde concret de la collectivité.

La principale tendance du développement rural a depuis l'indépendance basculé vers un lent déclin de la population et de l'activité. En Algérie, depuis les années 2000, cette tendance s'est effectivement inversée à l'échelle nationale après une réorientation des investissements vers des stratégies de développement local. Le solde migratoire est devenu positif dans la majorité des zones rurales en raison de l'arrivée de nouveaux ménages et de la réduction des départs suite aux programmes de logements ruraux subventionnés au cours de la décennie 2000-2010.

Ces dynamiques de reconquête concernent également toutes les infrastructures des zones rurales limitrophes à la ville. Le réseau routier a été considérablement améliorés, les logements ont été rénovés ou renouvelés avec de nouvelles constructions, ajustant progressivement leur

niveau de confort à celui des villes. Cette thèse porte sur la cognition des logiques et modes d'organisation de l'espace rural pendant cette phase transitoire en pleine mutation (2000-2010). Les cartes mentales des usagers des espaces ruraux de la localité de Guidjel recueillies pendant l'élaboration des permis de construire d'un large programme d'habitat rural éparse, sont utilisées dans la présente recherche comme médium d'expression graphique et de lecture efficace des représentations sociales de cet environnement et de ces milieux de vie dans cette localité située à la périphérie sud du chef-lieu de la wilaya de Sétif.

Le but étant de mettre les bases pour la construction d'un modèle cognitive d'analyse pour le décryptage des représentations socio-spatiales de l'espace par les usagers et les utilisateurs des milieux ruraux. Ainsi le travail de recherche actuel est scindé en quatre parties distinctes mais interdépendantes :

Le premier chapitre présente l'état de l'art et aborde les principaux concepts et notions de l'environnement spatial et A-spatial. Cette première partie introductive contient quatre sous chapitres. Le premier sous chapitre explique les concepts d'environnement et de paysage en relation avec la notion de milieu de vie et de paysage. L'environnement est considéré ici comme une représentation mentale chez l'être humain et en tant que dimension globale et réceptacle de tout phénomène spatial. Ce dernier révèle diverses caractéristiques, allant des paysages monotones aux paysages contrastés. Les aspects et les points de vue du paysage sont pris en considération. Il est aussi préférable de savoir avant de se représenter un paysage de faire sa lecture en utilisant ces informations. De même de nombreux facteurs internes et externes ont un impact sur la compréhension du paysage, tels que : l'espace, le temps, les rythmes et cycles de vie, les activités humaines, le point de vue de l'observateur, son âge, son genre et sa mobilité. Ces facteurs de variabilité sont directement liés aux dimensions d'amorçage de l'urbanité et de l'habitat et implicitement liés aux divers processus qui font partie de notre domaine d'investigation. Ces mécanismes sont nécessaires pour interpréter et expliquer n'importe quel environnement spatial, bâti ou non bâti.

Les concepts de perception, de vision, d'image et d'imaginaire spatial sont abordés dans le deuxième sous chapitre. La perception de l'observateur est considérée dans ce travail de recherche comme un mécanisme intentionnel. Elle peut être considérée comme un processus linéaire : interprété par une vision mentaliste où comme une conception active ou écologique. Le cerveau humain est susceptible dès lors d'interpréter la vision mentale comme un biais perceptif. Ces mécanismes et processus ne peuvent avoir lieu sans l'introduction et la prise de connaissance approfondie de l'environnement extérieur perçu et intérieur essentiellement emmagasiné sous forme d'images mentales et de sédiment culturel et social.

À travers le troisième sous chapitre nous avons tenté d'expliquer brièvement quelques phénomènes A-spatiaux, mais indispensables à la lecture des milieux de vie ,à commencer par la notion de perception et ses mécanismes, la notion de vision en tant que biais perceptifs et leurs interprétations par le cerveau sous forme d'images et de structures graphiques. L'imaginaire spatial, le traitement Visio- spatial de l'image, l'imagerie mentale et la créativité mentale représentent dans cette recherche nos points d'intérêts.

La transcription de la carte mentale en un schéma selon la logique d'un mode d'organisation de l'espace spécifique et individuel représente une extériorisation d'une image mentale. Cette dernière est matérialisée par ce schéma qui n'est pas quelconque, car il est régi par une forme de logique structurelle et fonctionnelle susceptible d'être retranscrite à travers un langage graphique iconique.

Autres concepts tels que langue, langage, graphisme et langage graphique sont prospectés dans le troisième sous chapitre. Diverses théories, y compris la thèse culturaliste, la thèse contre-intuitive et la thèse innéiste, proposent des explications brèves de ces concepts.

D'un point de vue anthropologique, l'une des plus anciennes méthodes de communication humaine est le langage graphique, ce dernier sert dans les temps actuels de base à de nombreuses disciplines et domaines tels que l'architecture, l'urbanisme, l'aménagement du territoire, l'informatique, la mécanique, l'électronique, etc. Dans ce cas de figure , lors de l'expérimentation du monde ou l'explication d'un phénomène, le langage graphique sert de médium entre l'imagination et la créativité.

La compréhension du langage graphique repose sur l'interprétation de sa forme par l'extraction de l'information à travers les différentes structures sous-jacentes à son explication apparente. La compréhension du langage graphique en tant que moyen d'expression nous a poussés à examiner sa décomposition et son décryptage sous forme de schémas de pensées.

Pour introduire la notion de cognition spatiale, le quatrième sous chapitre utilise les trois sous chapitres précédents. La nécessité d'avoir une compréhension plus profonde de l'état de l'art dans le domaine de la cognition spatiale et de la cartographie cognitive s'avère primordiale.

La recherche sur la cognition spatiale nous permet de comprendre les processus archétypaux d'acquisition, de mémorisation et d'utilisation des connaissances spatiales, de contribuer à la mise à jour des structures cognitives de la perception de l'espace et de participer à la définition d'identité spatiale individuelle et collective. L'étude de la cognition spatiale nécessite une grande capacité à organiser les concepts en fonction d'une construction des savoirs en relation directe avec la thématique de recherche.

En utilisant cette base théorique, nous cherchons à identifier les mécanismes de la cognition spatiale en percevant à la fois des espaces et des référentiels « égocentrés » et « Allo centrés ».

Nous allons voir à travers cette recherche que les modèles mentaux de la pensée spatiale découlent des représentations spatiales, qui sont des formes de connaissances des espaces environnementaux méconnues par les décideurs et les acteurs opérationnels.

Les sources d'acquisitions sont des facteurs intervenants dans la construction des modèles spatiaux. Ils ouvrent des perspectives de recherches opérationnelles dans le domaine de la cognition spatiale et sont susceptibles d'ouvrir des champs d'investigation dans les disciplines ayant trait à la spatialité comme l'urbanisme, l'aménagement du territoire et l'architecture.

Le deuxième chapitre de cette thèse est consacré à la méthodologie d'approche et de lecture des environnements naturels et éparés. Le premier sous chapitre classe les diverses approches en fonction des points de vue, des centres d'intérêts et de l'échelle d'intervention. Parmi ces approches : l'approche paysagère, l'approche écologique, et l'approche behavioriste. Cette dernière considère le comportement de l'homme comme un trait fondamental dans l'analyse et l'interprétation de l'environnement, alors que l'approche écologique considère l'impact du comportement de l'homme plutôt sur l'environnement et sur les milieux de vie.

Le deuxième sous chapitre de cette deuxième partie est dédié à l'étude du paysage telle qu'elle a été utilisée par la recherche, la grille d'analyse de cette approche paysagère est complexe et approfondie. Par contre cette analyse paysagère reste limitée à une description conventionnelle entre des groupes de professionnels qui ne font intervenir l'être humain au sein de ce paysage qu'en tant que paramètre d'analyse.

Le troisième chapitre de cette recherche établit un état des connaissances, du traitement, d'acquisition et d'interprétation des cartes cognitives, essentiellement à travers le recours aux cartes mentales, que nous considérons ici comme outils efficaces pour interpréter les représentations sociales. Le premier sous chapitre de cette troisième partie sélectionne divers approches, méthodes et outils pour l'examen des représentations de l'environnement perçues lors de la construction de modèles spatiaux et d'expertise spatiale. La perspective des recherches en science cognitive dans le domaine de la communication et de l'information sont fournies par les méthodes structurelles et d'évaluations, tout comme la cognition spatiale et la représentation mentale.

Dans cette recherche « la carte mentale » est considérée comme un outil efficace pour la lecture et l'investigation spatiale des milieux ruraux. Plusieurs chercheurs tels que C. Tolman, K. Lynch, R. Downs, D. Stea, R. Hart, G. T. Moore l'ont utilisé dans divers contextes et milieux. La création et le décodage de l'information nécessitent l'utilisation de la carte mentale comme moyen efficace d'investigation et outil essentiel à l'analyse des représentations spatiales.

Le deuxième sous chapitre de la troisième partie de cette recherche est une tentative d'élaboration d'une grille d'analyse et de décryptage d'un langage graphique. Cette méthode a été élaborée sur la base du croisement de plusieurs techniques de recherche. Ce protocole d'analyse se départage en trois phases ; une première phase préliminaire concerne le recueil des données, le classement par typologie (Kitchin) et le codage (Down & Stea) de l'ensemble des cartes mentales du corpus d'étude. La deuxième phase de l'analyse se consacre à la construction de l'information par le biais de l'injection de la synthèse de la première phase dans l'étude de la forme des cartes mentales à commencer par l'encodage, le croisement de diverses techniques (Rothwell, Byrne, Canter, Down & Stea) et l'étude des configurations morphiques. La troisième phase de l'analyse est en quelque sorte une introduction à l'approche du sens par l'étude de la nature des liens et la typologie des structures morphiques de ces représentations spatiales. Le calcul des régressions et cohérence des mesures spatiales (Bridel, Delapierre, Cauvin) nous informe sur l'habileté du concepteur de la carte mentale à reconstruire l'image mentale de la situation et l'étude des structures sous-jacentes puis à l'extraction du sens (Ramadier, 2012).

Dans le quatrième chapitre de cette recherche nous avons procédé par une application directe de la grille d'analyse que nous avons élaborée. Il s'agit de l'expérimentation sur soixante-quinze schémas de situation ou cartes mentales établis par un groupe social occupant l'agglomération rurale de la commune de *Guidjel* au Sud-est du chef-lieu de la wilaya de Sétif.

Nous considérant que les habitants sont les plus concernés par leurs milieux de vie et leur environnement tandis que la plupart des professionnels de l'aménagement de l'espace ne les reconnaissent pas. Dans cette recherche, les usagers sont considérés comme une source incontournable de collecte de données fiables.

La personne interrogée reporte les lieux qu'elle fréquente ou qu'elle connaît plus ou moins juste sur un support graphique (généralement une feuille blanche format A4) de mémoire et sans aide extérieure. En utilisant sa propre technique, elle choisit, organise et localise des éléments dans l'espace en fonction de ses pratiques spatiales, de son âge, de son genre, de son milieu socioculturel, de sa mémoire, de ses perceptions, de son imaginaire, de sa capacité à communiquer et de sa relation avec les autres. Par analogie la représentation graphique de la « vision » d'un professionnel du territoire dans l'identification des communautés rurales implique plusieurs mécanismes cognitifs aussi mais reste tout de même superficielle et dépourvue de sens.

La cognition et la représentation du milieu rural sont un domaine sémantique peu exploré en Algérie. La campagne et le rural sont approchés par contraste à la ville, ainsi que toute forme de groupement représentatif de ce milieu, telles que Douars, Mechtas, D'chours, etc. De nos

jours, ces milieux subissent des transformations significatives, des expansions et même des extinctions et méritent d'être explorées. La réflexion sur l'espace rural tel qu'il est perçu de nos jours, ses caractéristiques et indicateurs affinent sa représentation et ouvrent des nouvelles pistes de recherches et d'exploration.

Cette approche est considérée dans la présente recherche comme essentielle pour développer un niveau de sensibilisation environnementale. La capacité d'incarner un monde visuel complexe et de le restituer graphiquement de manière explicite, simple et illustrée est nécessaire pour réussir la mission.

En dernier lieu ce travail s'est terminé par l'élaboration d'une synthèse générale, une conclusion, quelques recommandations et l'énumération d'une vaste et riche bibliographie qui a considérablement appuyé la présente recherche est qui constitue en elle-même une source infaillible pour les futures chercheurs dans cette thématique de recherche .

La dimension exploratoire et l'ambition de pouvoir tracer des pistes de recherches dans les sciences cognitives appliquées aux disciplines ayant trait à l'espace nous ont animées dès le départ. Notre but étant essentiellement de pouvoir défricher un champ de recherche novateur et de pouvoir s'outiller à travers le recours à l'interdisciplinarité et la pluridisciplinarité dans la recherche scientifique.

Contexte et Cadre de la Recherche

Ce travail de recherche aborde et explore le sujet de la cognition spatiale à travers la lecture des représentations socio- spatiales d'un groupe d'usager et d'habitants des milieux épars périphériques aux agglomérations urbaines. Elle aborde les représentations graphiques dessinées sous forme de cartes mentales de localisation de l'environnement morphologique et des milieux de vie de la ruralité et l'impact de ces derniers sur le comportement spatial de ses usagers. Il s'inscrit dans une approche multidisciplinaire qui esquisse une démarche d'analyse sur la base des cartes mentales individuelles considérées comme outils efficaces de collecte de données susceptibles de dresser une plate-forme de recueils d'informations multi sensorielles sur l'être, l'évolution et le devenir des milieux ruraux suburbains. Les informations recueillies des perçues et ressentis de l'habitant et de l'utilisateur a permis d'évaluer l'impact et l'effet de l'espace bâti sur le comportement de l'individu et du groupe social et vice versa.

La présente recherche utilise le terme « cognition » comme titre descriptif pour le domaine d'étude concerné par la compréhension de la pensée spatiale des milieux de vie à densités contrastées. La « cognition spatiale » désigne la connaissance spatiale d'une personne de cet environnement. Elle vise à rendre compte de l'importance de la rétrospection dans les recherches passées et présentes et son apport dans le champ de la recherche en sciences

comportementales et précisément en rapport avec la cartographie cognitive appliquée aux études urbaines à l'aménagement et à l'architecture.

La spécificité de cette recherche consiste à élargir les champs d'investigation de la recherche en cognition spatiale à des échelles d'interventions territoriales donc au-delà de la ville et précisément à travers le territoire rural périphérique à la ville de Sétif en Algérie.

L'objectif est de tester l'efficacité et la flexibilité de l'outil carte mentale (corpus de 75 cartes mentales de localisation d'habitations rurales du programme quinquennal de l'an 2000 à la daïra de Guidjel en Algérie) dans l'analyse opérationnelle post-projet quel que soit le caractère environnemental des milieux à bâtir et à urbaniser au-delà de la ville.

Problématique

La lecture et l'interprétation des représentations spatiales des *Douars* et *Mechtas* du territoire rural de la Daïra Guidjel (une commune rurale située au Sud-est de la wilaya de Sétif dans les hauts plateaux Algériens) à travers un corpus de plusieurs cartes mentales (produites par les bénéficiaires du programme d'aide au logement rural datant de l'an 2005) avaient pour objectif de déterminer le plus précisément possible la localisation exacte de chaque unité d'habitation rurale. Cette opération grandeur nature mérite d'être retracée, car elle représente une riche opportunité de recherche.

Le déroulement de cette recherche a permis de réinterroger le questionnement tout d'abord de l'orientation puis de la prise de position et de la reconstruction des repères de l'habitant dans l'espace éparé. Notamment, dans le but de savoir comment s'élaborent les représentations cognitives à travers la question « comment ces localités ont été représentées spatialement ? » Le but est d'extraire les nombreuses informations sur les rapports que l'utilisateur entretient avec son milieu de vie à l'aide d'un langage graphique iconique propre à lui.

Cette opportunité de recherche consiste à examiner la morphologie sociale et comment penser son substrat en observant son évolution et en enregistrant son espace de vie en temps réel Lagopoulos.A.Ph., (1978). L'expérience nous permet d'envisager ce type de représentation subjective de l'espace et de proposer des explications méthodologiques concernant la perception des milieux ruraux qui posent encore quelques problèmes à la différence des milieux urbains. Aussi il est extrêmement difficile de contrôler, au sens objectif, l'expérience que les sujets ont de l'espace reproduit dans leurs cartes mentales. Il faut alors prêter attention à la correspondance entre le modèle mental de la carte et le modèle reproduit dans le dessin, dans le but de relier cette expérience aux caractéristiques des cartes ordinaires ; éléments retenus, échelle, niveau de détail, espace, déformation, etc.

L'ambiguïté de l'approche de cette dimension subjective et de la perspective réflexive adoptée par la plupart des métiers en charge de la production spatiale, mérite d'être explorée par la recherche scientifique. C'est pourquoi, à travers cette étude, nous avons tenté de soulever les premières questions, qui se départagent essentiellement sur deux dimensions : La première dimension est purement technique et a pour but de développer une grille pour analyser et décrypter la forme et la structure de ce langage graphique. Deux questions ressortent de par leurs importances : en particulier, comment synthétiser un corpus de plusieurs dizaines de cartes mentales et comment appréhender la symbolique des structures spatiales dominantes qui en ressortent ? Comment coder la localisation des éléments du dessin et intégrer les distorsions dans les changements de distances spatiales ?

La deuxième dimension prospectée concerne les représentations sociales de l'espace sensible à travers la compréhension, l'interprétation et l'extraction du sens de ces formes graphiques. Les questions qui se posent sont d'ordre opérationnel et pragmatique. Elles sont ciblées sur : Comment prendre en compte l'hétérogénéité de l'information recueillie ? Comment s'opère le dépouillement des cartes mentales ? Doit-on faire apparaître des caractères communs à l'ensemble des cartes mentales, des caractères communs à quelques-unes, ou d'autres enfin propres à chacune ? Faut-il encore respecter les exigences de critères de validité interne, de validité externe et de fiabilité lors de l'interprétation et la construction des données environnementales ? Enfin, comment pouvons-nous relier les informations obtenues à partir des cartes mentales avec les informations recueillies lors des enquêtes et les déductions issues de la recherche ?

Ces points ont été abordés différemment par de nombreuses générations d'auteurs et de chercheurs. Cette recherche met en évidence les avantages de combiner plusieurs méthodes et appelle à l'interdisciplinarité dans la collecte, l'analyse et l'interprétation des cartes mentales. Le but est de défrayer de nouvelles pistes de recherche en sciences cognitives capables de mettre en évidence une méthodologie interdisciplinaires entre l'architecture, l'urbanisme et l'aménagement du territoire et les sciences cognitives .

Objectifs et Intentions

La description du type de connaissances que l'on cherche à produire se focalise autour de trois objectifs :

- **Le premier objectif** : est de contribuer théoriquement à créer de nouvelles synthèses liées à la perception de l'agglomération rurale en périphérie de la ville à travers la lecture d'un moyen d'expression appelé « carte mentale » .La compréhension des connaissances que créent la plupart de ces schémas codés tel que :le langage symbolique relatif

précisément à la mobilité et l'imagibilité, l'appartenance environnementale influençant les sentiments émotionnels, les facteurs de mémoire et l'identité et l'orientation des lieux. Ce qui encourage le recours à l'interdisciplinarité et la prospection d'autres modèles d'analyses et d'approche de l'espace.

La compréhension des dimensions citées ci-dessus est à des fins exploratoires. Elle vise à renforcer la légitimité d'une intervention prudente dans des milieux sensibles extra-urbains, méconnus par une grande partie des acteurs de l'aménagement et peu investis par la recherche.

- **Le deuxième objectif :** consiste à contribuer à l'élaboration d'une grille d'analyse en décodant des cartes mentales spatiales. Notre objectif est de pouvoir identifier et extraire des variables mesurables de ce langage graphique existants dans ces cartes mentales individuelles qui sont dessinées à la main sur du papier blanc format (A4), semblable au dessin classique, mais codées sur plusieurs échelles d'interférences et multidimensionnelles.
- **Le troisième objectif :** est de contribuer à la compréhension et la construction théorique d'un modèle cognitif de localisation en milieu rural. Ce modèle cognitif est l'interprétation d'une charte commune et spécifique aux groupes socioprofessionnels de préférence interdisciplinaires intervenants sur les milieux de vie à travers le territoire éparse de la ruralité.

Hypothèses de la Recherche

Les hypothèses de recherche versent dans un même contenant. Elles participent implicitement à la construction de nouvelles connaissances d'ordre cognitif.

- **Première hypothèse : Les cartes mentales génèrent de l'information significative après leur décryptage et leur analyse.** C'est le type d'information, d'ordre formel et d'ordre conceptuel. Il décrit de manière cognitive comment les humains se comportent intuitivement dans l'environnement. Cette compréhension est spécifiquement liée à : la collecte, le stockage, la récupération et le décodage des informations (Downs et Stea). Les cartes mentales reflètent une réflexion interne de l'espace reconstruit dans la pensée (Hart et Moore). Les informations portent principalement sur : les éléments constitutifs, la nature, le dynamisme et interdépendance structurelle. Ces éléments imprègnent la carte mentale de sens, de signification et de propriétés symboliques et parfois mythologiques (Hass, Cauvin, Ramadier).

- **Deuxième hypothèse : Le décryptage des cartes mentales génère de la connaissance mesurable dans le domaine de la cognition spatiale appliquée à l'urbanisme à l'architecture et à l'aménagement du territoire.**

Ces connaissances mesurables impliquent la mémoire collective et les informations incidentes le long des itinéraires simulés et représentés à travers des cartes cognitives (Ramadier). À travers aussi le référentiel ou système de référence spatiale, et la mesure de la cohérence de ces représentations C.Cauvin.

Méthodologie d'approche

Le recours aux expériences de terrain dans les métiers de la production de la morphologie urbaine s'avère plus qu'indispensable de nos jours. L'intérêt réside dans l'exploitation de l'impact ; non seulement du projet lui-même, mais aussi des démarches et processus qui l'ont induit. Par conséquent, un ensemble de bâtisses se trace aisément, sa représentation ne demande que des relevés sur terrain, des emprises aux sols où un levé topographique ; mais faire comprendre la synergie de ces bâtisses entre elles en termes d'unité de voisinage, d'organisation socio-spatiale ou encore de comportement quelconque est tout à fait différent.

Ceci implique que la carte géographique ou plan de situation de localisation n'est pas seulement utilisé par l'architecte ou l'aménageur dans ce cas de figure comme moyen d'illustration précis des phénomènes spatiaux observables, mais aussi des caractéristiques invisibles et subjectives qui sous-tendent en structure comme en processus ces phénomènes spatiaux. « La cartographie cognitive devient ainsi une discipline du repérage de l'invisible et la carte mentale, un outil d'aide à la décision. » C.Cauvin.

Cette approche analytique s'appuie sur un niveau de lecture poussé des composantes graphiques des cartes mentales les plus aisées à lire, à voir, à mémoriser et à comprendre. Elle traite essentiellement la forme ainsi que la logique des liens qui existent entre ses composantes. Deuxièmement elle explore les logiques et modes d'organisation de l'habitat dans les agglomérations rurales par la lecture des configurations spatiales et des représentations spatiales de ces logiques résidentielles.

La lecture des plans de situations de l'habitat rural dans cette recherche s'attèle à mettre en évidence des structures spatiales ignorées. Ces structures révèlent des espaces de vie propres aux milieux naturels par contraste à la ville. Alors que les outils d'urbanisme en vigueur, tels que le S.R.A.T (Schéma régional d'Aménagement du Territoire) et le P.D.A.U (Plan directeur d'Aménagement et d'Urbanisme) n'analysent la situation de ces agglomérations rurales qu'en termes de réserves foncières pour la production de la ville par excès où en termes de flux d'échanges économiques.

CHAPITRE I :
ÉTAT DE L'ART

I.1. NOTIONS DE MILIEU DE VIE ET DE PAYSAGE

Introduction

L'étude de la cognition du milieu rural, via l'analyse des représentations de l'environnement, explore les perceptions et représentations mentales des usagers de ces zones rurales aux pourtours des villes. Cette partie de recherche examine les représentations mentales et interactions des habitants des agglomérations rurales avec leurs environnements.

Historiquement, le concept d'environnement a évolué, soulignant l'indissociabilité des organismes vivants de leur milieu. Le paysage est perçu comme une réalité objective et subjective, influencée par des facteurs naturels et humains, et enrichie par des perspectives culturelles et personnelles. Les paysages sont façonnés par la topographie, le climat, la végétation, les activités humaines et la gestion politique. Les chercheurs C.O. Sauer, I. McHarg, R.T. T. Forman et J. I. Nassauer ont contribué à cette compréhension chacun à travers sa discipline. Avant de donner une signification au sens de la phrase « milieu de vie » essayant d'approcher la notion d'environnement qui à première vue paraît plus globale et beaucoup moins localisée. Cette notion est conceptualisée suite à une signification attribuée par toute forme de vie à travers le sens. Nous aborderons quelques traits majeurs à savoir ; les enjeux environnementaux et leurs impacts sur le milieu de vie de l'être humain, tout en considérant que ce dernier est un construit social avant d'être un construit spatial. De même il est impératif pendant l'analyse et la prospection de ce construit d'aborder la notion de paysage, qui à notre sens constitue le réceptacle et le cadre composé de tout ce qui nous entoure et portion visible de l'espace. Il est à la fois ; paysage signe et paysage vécu Loiseau,. Terrasson,. Trochel, (1993). Le paysage est aussi perçu sous forme d'une représentation mentale, car l'homme le conçoit comme paysage-objet. Il est sitôt appréhendé en tant que construction visuelle dynamique, car il est possible de déduire lors de son approche divers variable.

Nous aborderons dans ce chapitre l'actualité du fait rural dans les débats entre ville et campagne sous forme de paysage contrasté ou paysages émergents d'actualité qualifiés de tiers lieux. La ruralité contemporaine en Algérie est marquée par des transformations profondes, redéfinissant les rapports entre les hommes et leurs territoires, et intégrant divers secteurs économiques au-delà de l'agriculture traditionnelle.

I.1.1. Concept « d'environnement » et notion de « milieu de vie »

I.1.1.1. Le Concept « d'environnement »

Le concept d'environnement possède de nombreuses significations. Afin de déceler ses propriétés sémantiques il est impératif de remonter à l'histoire du mot.

Dans le langage médiéval, le mot environnement désignait précisément une orbite circulaire, évoquant aussi ce qui circonscrit et ce qui entoure.

On retrouve plus tard vers le seizième siècle, le mot en anglais « *environment* », selon l'Oxford Standard Dictionary : le mot vient du verbe 'environner', qui lui-même vient du vieux français 'autour', 'environ' désigne alors : L'environnement dans lequel nous vivons. Il n'est devenu d'usage courant qu'à partir du XIX^{ème} siècle dans le monde anglo-saxon avec une double signification entre ce qui nous entoure spatialement et ce qui nous affecte fonctionnellement.

Cette notion entre ensuite dans le discours scientifique, géographique bien sûr, mais aussi psychologique et biologique. On y retrouve l'idée forte selon laquelle aucun organisme vivant ne peut être compris sans son environnement (dictionnaire de l'encyclopédie universelle).

Dans l'ouvrage « Principes de géographie humaine » publiés en 1921, Paul Vidal de la Blache redonne au mot "environnement" un statut dans la langue savante française. A l'époque, l'usage en reste cependant limité, notamment chez les géographes, qui lui préfèrent longtemps la notion de milieu. Il s'agissait jadis de désigner les différents aspects de l'univers naturel et artificiel qui nous entoure. Depuis la fin du siècle dernier, le terme est devenu populaire pour désigner de nouveaux problèmes qui imprègnent la société moderne, tels que principalement : la pollution atmosphérique, la destruction des paysages due à la sur-exploitation des ressources naturelles, les risques industriels et d'autres problèmes.

Paradoxalement, le mot environnement a disparu du langage de l'écologie scientifique. L'écologie moderne reconnaît même le principe selon lequel l'écosystème, unité de base de cette science, doit être compris comme un tout indissociable, unissant la communauté des organismes vivants (biocénose) à son environnement (biotope) dans un jeu complexe d'interactions. Désormais, l'environnement apparaît comme une expression de conscience dans la société dite développée, bien au-delà des différentes communautés scientifiques et des nombreux problèmes créés par la modernisation industrielle.

I.1.1.2. Les enjeux environnementaux actuels

Le dictionnaire de la Ville et l'urbain Pumain et al., (2006) ne contient pas le mot « milieu », ni le mot « environnement urbain ». En revanche, « environnement » est introduit par le géographe R. Kleinschmager, (2006) qui le combine et obtiens environnement-urbain , ce qui nous montre déjà une certaine proximité naturelle entre les deux termes.

Pour le mot « Environnement », l'étymologie du terme fait référence à environner et donc à la notion d'entourer, encercler, enceindre. Ce terme jadis d'écologie, introduit par le naturaliste allemand Haeckel en 1866, décrit une science qui s'intéresse à la relation entre les êtres vivants et le milieu qui les entoure. L'environnement décrit plus précisément la relation de l'homme avec le milieu dans lequel il se trouve et vie.

I.1.2. Notion de « milieu de vie »

Dans le langage courant, le terme « milieu » n'est pas seulement compris dans le sens écologique précis seulement. On parle de divers milieux ; saharien, marin, de montagne, de plaine, de forêts et prairies, de milieux polaires ou équatoriaux et ainsi de suite.

Le terme « milieu » est considéré à tort comme presque synonyme du terme « écosystème », bien que cet usage du terme milieu de vie soit parfois incorrect, mais pas déraisonnable. Les changements dans l'environnement entraînent en réalité des changements dans les milieux de vie des organismes qui y vivent. Ils peuvent être réversibles au niveau individuel pour l'être humain, ou du moins dans la limite des possibilités d'adaptation de l'individu et montre que tous les êtres vivants changent de modes d'habiter en s'adaptant à leurs milieux de vie .

L'étude des relations entre les organismes vivants et leur environnement fait partie des sciences de l'environnement. Ces organismes et leurs environnements forment le binôme fondamental de l'écologie. Dans ce domaine, « Environnement » désigne la partie du monde avec laquelle les organismes vivants sont en contact. C'est donc elle qui détermine les réactions, les adaptations physiologiques et parfois même morphologiques, qui sont modifiées, transformées et formées au contact des autres espèces. Selon cette définition, il est possible d'inventorier facilement les caractéristiques du milieu, incluant les organismes fixés, notamment les végétaux, et parfois les animaux. Mais il devient plus difficile d'identifier les contours de l'environnement dans lequel évoluent d'autres créatures.

Cependant, si l'on limite l'étude pratique du cadre de vie humain à l'étude de l'environnement bâti, comme nous le faisons ici, nous pouvons le définir comme une série d'éléments l'entourant (matériels, culturels, psychologiques). Ces facteurs, sans perdre de vue qu'ils sont eux-mêmes influencés par l'être humain dans un échange nécessaire, concret et continu d'actions et de réactions, exposent les habitants aux influences qui agissent sur leurs comportements, leurs adaptations, leurs expériences existentielles.

L'environnement est donc un espace social considéré dans ses dimensions physiques, à la fois biotiques (le vivant) et abiotiques (les minéraux, l'eau, l'air) et culturelles.

Dans son sens le plus large, un milieu est un ensemble de conditions naturelles ou sociales interdépendantes, visibles ou invisibles, qui déterminent ou influencent la vie des individus ou des communautés dans un espace particulier.

Dans cette vision, l'environnement fait plutôt référence à l'environnement « naturel », et désigne toutes les conditions naturelles au sein d'un espace particulier, comme les forêts, les hauts plateaux, les côtes et les environnements marins etc.

Pour les géographes, l'environnement n'existe pas en soi, il se définit par rapport à des lieux, des activités, des groupes, des individus, etc. Les préoccupations environnementales actuelles prennent en compte les relations établies entre les données physiques d'un lieu et les groupes sociaux qui y vivent. L'environnement est en réalité une construction, résultat des interactions entre les composantes de la nature et les activités des sociétés qui l'habitent. En revanche, ce résultat est dynamique et évolue dans le temps.

La société humaine et l'environnement naturel ont été construits ensemble. Ils s'organisent à travers des boucles de rétroaction complexes, produisant des trajectoires évolutives difficiles à prévoir. Les humains provoquent par contre des changements plus profonds, plus évidents et plus durables dans l'environnement. Ils créent partout des agglomérations complètement artificielles (agglomérations urbaines, industrielles, culturelles, mines, voies de communication...) ou semi-naturelles (forêts exploitables, zones protégées, plans d'eau utilisés pour le transport et la pêche...), entraînant des nuisances et l'élimination des espèces concurrentes.

Aujourd'hui, on peut dire qu'il n'existe quasiment aucun environnement sur terre qui puisse échapper à l'emprise humaine. Par conséquent, les responsabilités écologiques, économiques et sociales des humains à l'égard de l'environnement sont importantes et difficiles à gérer. Il doit s'agir d'une utilisation rationnelle de l'environnement, intégrant autant que possible les bâtiments, les champs et les routes dans le cadre biologique d'origine. (Etienne Cossard, 2018).

I.1.3. Notion de « paysage »

Le Petit Larousse définit le paysage comme étant : une étendue de pays qui présente une vue d'ensemble dont l'approche visuelle est la plus courante. La mobilité du regard, le mouvement et la vitesse du déplacement développent la sensation de mouvement paysager, renvoyant d'emblée à l'approche qualitative et esthétique du territoire, cette filiation picturale rassurante est toujours d'actualité.

Souvent, le mot « paysage » fait référence à une image qui nous plonge dans un univers du beau et du naturel. « *Le paysage se voit et se ressent à la fois, il rassure mais en même temps angoisse, à partir du moment où il relève d'une stratégie professionnelle et suscite immédiatement des polémiques sur sa définition ainsi que sur la légitimité de l'intervention sur lui* ». F. Dubost,. (1983).

Les géographes soutiennent que le paysage doit être considéré dans le cadre d'une approche dynamique et historique, dans laquelle tout territoire est façonné, façonnable et porteur d'une double histoire naturel et social. La rencontre de ces deux histoires donne naissance à un

paysage avec ces éléments reconnaissables où les objets visibles deviennent des images perçues.

Comprendre le paysage, c'est donc d'abord l'analyser dans ses composantes visuelles, puis détecter les liens qui unissent ces composantes en tant que (paysage symbole), et enfin observer le paysage, ses usages et ses expressions en tant que (paysage vivant), Loiseau, Terrasson, Trochel, (1986).

Ainsi, la description et l'explication des phénomènes à la surface de la Terre en font un sujet essentiel de la discipline (Claval, 1995). Les paysages décrits par les premiers géographes trouvent alors une explication dans laquelle les données naturelles concernant le climat, la topographie et les sols prennent le pas sur celles des sociétés qui y vivent. Il faudra attendre le vingtième siècle, notamment avec les travaux des historiens Marc Bloch (1886-1944) et Roger Dion (1896-1981), pour que les géographes abandonnent les explications exclusivement naturalistes en démontrant l'importance de la nature et de l'histoire des sociétés surtout rurales sur la construction du paysage. Ils seront suivis par les auteurs classiques de géographie régionale, mais aussi rurale comme Étienne Juillard (1914 -2006) ou Pierre Flatrès (1921-1998).

I.1.3.1. La représentation mentale du paysage

Le paysage est-il une réalité, un objet qui existe en dehors de nous ? Ou est-ce une image, une représentation mentale entièrement marquée par la subjectivité de notre perception et de notre interprétation ? Selon le concept traditionnel, le paysage est un objet extérieur à nous. La définition du dictionnaire est basée sur cette idée :

- "Paysage : partie du pays que la nature offre à l'observateur » (dictionnaire le Robert).

- "Paysage : étendue de pays qui s'offre à la vue " (dictionnaire Larousse).

Ces définitions correspondent à une vision du monde dans laquelle l'existence d'une Réalité est posée, le paysage « objet », construit ou naturel, existe sans observateur. Ce dernier doit éliminer toute subjectivité en appliquant au paysage une grille de lecture dite « Objective », en lui attribuant une nomenclature et en le classant selon des typologies rigoureuses, tout en « explorant la rupture » avec les « règles » sur l'origine du paysage.

Aujourd'hui, cette conception des choses est remise en question au profit d'une reconnaissance de l'impossibilité pour nous d'accéder à cette réalité. Le paysage dont nous parlons, sur lequel nous intervenons, ne serait que l'idée que nous nous en faisons et l'expression mentale de celle-ci. Le terme représentation mentale fait référence alors à quelque chose de « déjà » en nous sur lequel nous construisons de nouvelles connaissances. Chez certains auteurs, ce terme est utilisé uniquement pour désigner la partie conceptuelle de la

connaissance ou la définition des expressions mentales intègrent la dimension émotionnelle. La définition de représentation mentale qui intègre la dimension affective est un phénomène mental qui correspond à un ensemble plus ou moins conscient, organisé et cohérent d'éléments cognitifs, émotionnels du domaine des valeurs liés à un objet particulier. On y retrouve des éléments conceptuels, des attitudes, des valeurs, des images mentales, des significations, associations, etc. C'est un univers symbolique, culturellement déterminé, où se forment des théories, des opinions, des préjugés, des décisions d'action, etc. Garnier et Sauvé, (1999).

Pour se remémorer un paysage ,il existe un premier temps ;pour que les images se combinent progressivement et forment une mosaïque pleine de sens (souvenirs, sentiments, émotions, informations, événements publics, secrets, opinions, mystères, rêves, projets..) associés à (des couleurs, des formes, des fragments d'éléments,..)à la suite d'un « voyage » sensible de notre imagination. S'arrêter sur une image définie un temps d'arrêt lors de ce voyage virtuel qui nous ramène émotionnellement au souvenir d'un instant vécu et ressenti.

Les êtres humains sont conscients de la « représentation mentale » du paysage en eux. De ce point de vue, la subjectivité de leur point de vue est reconnue : ils observent le monde, le perçoivent et le conçoivent à travers leurs désirs, leurs croyances et leurs émotions.

A travers ce concept, le paysage n'est plus la réalité, c'est un produit de la vision. Il est « Construit » par l'observateur à travers un certain espace-temps, culturel et social. Dans ce cas de figure les travaux de recherche visent à créer une interprétation du paysage, qui ne peut se faire seule sans la présence de l'humain qui lui donne un sens à travers son imaginaire et son expérience habitante.

I.1.3.2. La conception du paysage par l'homme

L'intérêt de la distinction entre « objet-paysage » et « représentation mentale-paysage » est de voir si l'accent est mis sur l'une ou l'autre des conceptions du paysage.

Lorsque des questions sont posées directement sur le paysage photographié, la photographie est parfois confondue avec le paysage. Elle est considérée comme une image du paysage et considérée comme objet, ce qui renvoie à une posture réaliste, Thémines,. (2001). Lorsque des images de paysage sont interprétées et que des instructions visent à mettre en valeur des images mentales humaines leur création et leur lecture sont considérées comme faisant partie du processus de production d'un territoire. D'une part, le travail consiste à révéler des changements dans le rapport des gens avec «la réalité", grâce à ce travail sur les images.

Dans le présent travail de recherche, nous nous intéressons particulièrement à l'idée que chacun se fait de la scène qu'il observe ou remémore et de l'effet de ces idées préconçues sur

son comportement et ces représentations. Nous nous mettons des lors dans une position qualifiée d'interactionnistes (Thémines, 2001).

I.1.3.3. L'appréhension du paysage

Les outils que nous utilisons pour comprendre le « paysage » nous renvoient à une image de la « réalité » que nous décidons d'appeler « paysage », mais aussi à la résistance de cette « réalité » à l'image que nous nous en faisons. Comme le dit M. Collot, (2005) si bien : « Le paysage n'est pas « quelque chose », mais quelque chose entre les deux : ni tout à fait à portée de main, ni tout à fait hors de portée - ni placé à distance comme un objet, mais non plus la pure expression du sujet. Pour lui, l'humain est aussi entre les deux, il n'est pas entièrement le sujet ni mélangé au paysage.

Cet outil doit être perçu comme dynamique, ouvert, inachevé, susceptible d'être enrichi et nuancé par chacun, en fonction du contexte et de la situation rencontrée. Il est élaboré à partir de l'identification de certains aspects du paysage pour chaque acteur et utilisateur spécifique. Plusieurs dimensions ont été retenues, inspirées du système de classification des dimensions environnementales proposé par J.S.Sauvé ,(1994). Chacun de ces agents peut avoir une perspective culturellement déterminée, plutôt un « objet paysager » ou plus exactement une « représentation mentale du paysage ».

I.1.3.4. Le paysage : Aspects et points de vue

« Le paysage est une construction visuelle séquentielle qui survient lorsque nous regardons la nature. Il est distingué par la relation entre l'étendue spatiale, naturelle ou transformée par l'homme et notre rapport à cette dernière » Cauquelin, (2002). Cela donne au paysage un « Cadre vivant » pour les passants et les habitants, pour qui le paysage n'est d'autre qu'une sorte de décor ou de scène de leur vie. Tandis que les philosophes s'intéressent à la valeur existentielle des paysages pour les humains. Chaque acteur est susceptible dès lors de fournir une définition et une description du paysage adaptées à ses intérêts et à ses perspectives.

I.1.3.5. Les facteurs de variabilité du paysage

Les facteurs de variabilité du paysage sont nombreux et diversifiés, influençant l'apparence et la structure des paysages naturels et anthropiques. Les principaux facteurs concernent : la topographie, le climat, la nature du sol, L'hydrologie, La végétation, Les activités humaines, Les facteurs historiques, la Biodiversité et la Gestion politique. Ces facteurs interagissent de manière complexe pour façonner les paysages que nous observons aujourd'hui. Plusieurs chercheurs étudient les facteurs de variabilité du paysage à travers différentes disciplines, dont la géographie, l'écologie, et l'architecture du paysage. Parmi eux : C.O. Sauer, (1963) géographe américain, connu pour ses travaux sur la morphologie du paysage et l'interaction entre les activités humaines et l'environnement, R.T. T. Forman, (1995) ; Écologue américain, pionnier de l'écologie du paysage, a écrit plusieurs ouvrages sur la structure et la fonction des paysages. Ces chercheurs ont contribué à notre compréhension de la manière dont divers facteurs naturels et anthropiques influencent la variabilité et l'évolution des paysages.

a) **Le paysage « nature »** des naturalistes tel que A. Buttimer, (1976) pour qui le paysage est un objet d'étude, perçu bien différemment par des promeneurs venus s'y ressourcer, des contemplatifs ou des mystiques pour qui les paysages sublimes sont l'œuvre du Créateur.

b) **Le paysage « espace »** sera plus familier aux architectes et urbanistes qui l'étudient comme révélateur d'un système spatial R.T.T. Forman, (1995), Alors que les psychologues cognitivistes s'intéresseront aux filtres perceptifs et aux images mentales en chacun de nous.

c) **Le paysage « héritage »** est pris en considération par les géographes, les historiens, les archéologues et les sociologues, témoins d'une évolution séculaire et d'un produit social qu'il convient de décrypter A. Buttimer, (1976).

d) **Le paysage « identité »** est le sujet considéré par les psychologues qui s'intéresseront à la dimension identitaire pour chacun des paysages qui sont témoins d'un vécu, de souvenirs. Il s'agit de supports où s'ancrent la mémoire individuelle et la mémoire collective le plus souvent inconsciemment yi-Fu Tuan, (1974).

e) **Le paysage « territoire communautaire »** est un objet manipulé par les aménageurs et les gestionnaires qui le modifient ; il est un objet d'enjeux entre acteurs qui ont des intérêts différents ou des points de vue différents. Certains citoyens y accordent en effet une valeur patrimoniale, symbolique.

f) **Le paysage « ressource »**, est celui qui, en tant qu'objet réel, rapporte de l'argent aux exploitants touristiques, tandis que sa valeur symbolique est exploitée dans la publicité.

g) **Le paysage « média »** est en lui-même un message déroulé par les paysagistes (entre autres), alors que les artistes, les touristes ou les enseignants voient la virtualité dans une peinture, une photographie ou un croquis. Pris dans leur condition dynamique première, les

facteurs de variabilités du paysage constituent des indices visuels dans l'analyse du paysage perçu.

I.1.3.5.1. Les mobilités de l'observateur

La mobilité de l'observateur lui permet par le biais du mouvement de l'œil et du corps à effectuer plusieurs fonctions à la fois : balayage, rotation et accommodation. L'ouverture du champ visuel peut atteindre dès lors 360 °. Ce champ de vision peut s'élargir et se rétrécir selon les données incidentes de l'environnement immédiat.

La marche et le déplacement physique dans l'espace du corps de l'observateur font apparaître pour celui-ci la lecture et la perception cinétique du paysage. Par le déplacement dans l'espace, le paysage devient alors un espace vécu, plus qu'observé, sa découverte nécessite un changement de position dans l'espace et soumet l'observateur à une expérience tournée vers son corps, sa perception et son ressenti. Pendant son déplacement l'observateur incarne dans son corps le dispositif optique de la vision l'organe œil. D'un point de vue anatomique, cet organe sensible et de commande constitue en lui seul un appareil visuel intégré dans un système perceptif plus complexe.

Ce paysage perçu sous-entend une focalisation de l'observateur sur un fragment d'ensemble d'objets observés d'un paysage donné (maisons arbres route montagne, etc....) et l'arrêt sur un lieu, dans un temps donné selon un cadrage précis (Yi-Fu Tuan, 1974). Cette perception cinétique du paysage dépend du point de vue et du but fixé au préalable par l'observateur qui accumule une infinité d'images cadrées dans un contexte pictural sous forme d'accumulation de signaux.

L'ensemble des données recueillies permettent à l'observateur en mouvement la restitution chronologique du parcours emprunté. Cette capacité mentale de retracer ce parcours s'opère par la mémorisation et l'apprentissage des lieux (way-finding).

La combinaison des mouvements de l'œil, du corps, du déplacement de l'observateur, la complexité du fonctionnement de la perception et malgré la variabilité plus au moins lente du paysage ; nous permet de l'analyser et le comprendre en le fixant et en choisissant des angles privilégiés de vision tout en sachant que cet équilibre visuel est mouvant et relatif.

I.1.3.5.2. L'âge de l'observateur

La prise de connaissance environnementale varie considérablement chez l'être humain, de même la vision varie en fonction de l'âge et de la condition physique de l'observateur. Dans les conditions normales, il existe trois catégories d'âges : l'enfant, l'adulte et la personne âgée. Chez l'enfant le champ visuel est très restreint, alors que les personnes âgées sont confrontées

à la diminution des facultés perceptives. Ces changements de visions sont à prendre en compte pendant les enquêtes de terrains et lors de l'établissement de plans d'aménagements et des dispositions architecturales spéciales des projets.

I.1.3.5.3. L'espace, le temps, les rythmes et les cycles

Pour comprendre le paysage et prévoir son développement, il est nécessaire de distinguer entre le « temps » et « l'espace ». Appréhender l'ensemble des phénomènes paysagers, c'est pouvoir différencier entre les différents niveaux de temps. De même, pour saisir les différentes échelles de paysage et prendre connaissance de certains phénomènes il devient impératif de s'ajuster à certains niveaux d'analyse.

Le paysage est le résultat d'une évolution continue de l'organisation de l'usage et de l'espace sous forme de trames d'activités qui restent attributaires de l'intérêt qu'on leur donne. Les trames antérieures servent de support aux réseaux actuels qui sont implantés progressivement suivant des opérations qui s'étendent de simples réorganisations de l'espace à des opérations de rénovations et restructurations profondes, ce qui donne au paysage un rythme d'évolution tout à fait différent.

Le paysage se modifie comme un organisme vivant selon des cycles qui peuvent être lents, moyens ou courts. Les cycles lents regroupent : cycles géologiques, climatiques ou de civilisations, alors que les cycles moyens concernent les grandes périodes de temps dépassant généralement le cycle d'une vie humaine et qui reste stable pendant des siècles. Cependant les cycles courts impactent le paysage par des mouvements visibles sur de courtes périodes cycliques : annuels, saisonniers, diurnes et nocturnes. Dans l'aménagement de l'espace et du paysage en général on parle de cycles éco systémiques traduits par des effets sensoriels ou aspects sensibles du paysage.

I.1.3.5.4. Les activités humaines

Les activités humaines sont considérées comme des événements éphémères. Elles constituent le paysage social et culturel tel que : les fêtes et événements périodiques, mais aussi quotidiens tel que : la mobilité journalière des personnes vers leur lieu de travail.

I.1.4. Les paysages contrastés

I.1.4.1. Le contraste ville /campagne

Évoquer la campagne interpelle par négation et rupture, inconsciemment la ville dans l'imaginaire spatial. Cette vision de rupture et de négation entre la campagne et la ville a des caractéristiques qui les distinguent l'une de l'autre. Aussi la vie à la campagne diffère de la vie

en ville. La campagne est plus petite que la ville : c'est une petite communauté qui se caractérise par les liens sociaux, par un environnement calme, par de l'air pur et une nature pittoresque, tandis que la ville est une grande zone résidentielle, densément peuplée et entièrement anonyme, dominée par le bruit, et de nombreux équipements, usines, marchés et lieux à caractères culturels et religieux.

I.1.4.1.1. Caractéristiques du paysage de la campagne

La campagne se caractérise par sa petite taille et sa superficie par rapport à la ville. Elle contient quelques bâtiments attenants au hasard qui sont destinés à l'habitation. La force des liens sociaux dans la communauté rurale ; comme les relations entre les individus sont le plus souvent basés sur l'appartenance généalogique et les liens de sang.

La vie rurale est caractérisée par la simplicité. Parmi les manifestations de simplicité : le respect des coutumes et traditions et le manque d'intérêt pour le luxe qui est considéré comme important et nécessaire dans la ville. La vie à la campagne est caractérisée par une réalité sociale : les ruraux sont régis par des codes de conduite et des coutumes, ils les conservent par tradition et les transmettent de génération en génération.

I.1.4.1.2. Caractéristiques du paysage de la ville

La ville se distingue par le nombre de ces habitants et sa grande superficie par rapport à la campagne. Elle comprend un grand nombre de bâtiments denses. Ces maisons sont de plus en plus modernes, elles sont construites dans le temps et l'espace dans des logiques progressives expansives : radioconcentrique, linéaire, ou fragmenté. La ville dénote de la faiblesse du lien social par rapport à la campagne car elle met en avant la dimension de l'anonymat.

I.1.5. Paysage agricole et paysage rural

Depuis les débuts de la géographie au XIX^e siècle jusque dans les années 1960, les géographes étaient essentiellement des ruralistes dans la mesure où ils travaillaient dans une société « paysanne ». Par ailleurs, les travaux de M. Bloch, (1963) "Les Rois thaumaturges" (1924), "La Société féodale" (1939-1940) sont connus pour leurs approches innovantes de l'histoire qui mettaient l'accent sur l'analyse des structures sociales et des mentalités collectives. Cofondateur de l'École des Annales avec Lucien Le Febvre, il a encouragé une approche interdisciplinaire et une utilisation plus large des sources historiques. R. Dion, 1961 a également amorcé des analyses de paysages essentiellement « agricoles » façonnés par des générations d'agriculteurs. La description des organisations parcellaires par contre constituée une partie essentielle des travaux de A. Meynier dans "La géographie historique de la France"

(1954). Aussi les travaux de Pierre Brunet (1995) mettaient l'accent sur l'importance de la cartographie en géographie, non seulement comme outil de représentation spatiale, mais aussi comme moyen d'analyse des dynamiques territoriales. Ce dernier soulignait l'importance de la précision et de la rigueur dans la réalisation des cartes pour qu'elles soient utiles dans les études géographiques et historiques. Les travaux d'André Meynier et de Pierre Brunet ont contribué à enrichir le champ de la géographie historique et de la cartographie, offrant des outils et des méthodes pour mieux comprendre les relations complexes entre les hommes et leurs environnements au fil du temps.

Tous ces auteurs classiques ont souligné l'incroyable diversité des paysages agricoles et urbains et ont tenté d'en comprendre les raisons.

I.1.5.1. Réflexion sur l'espace rural

De nos jours, pour approcher la définition de l'aménagement de l'espace rural l'attention est portée sur les profondes transformations des campagnes. Les mutations économiques et sociales en cours dans les sociétés rurales ont conduit à une diversification et une multiplication des usages et des fonctions dans les territoires ruraux jusqu'alors dominés par l'agriculture.

Par ailleurs, depuis le milieu des années 1970, les géographes ont commencé à analyser les mouvements de décomposition et de restructuration des espaces transformés par l'homme en s'inscrivant toujours dans cette dynamique de mouvement et de transformation. Les paysages sont à la fois des mosaïques agricoles et des lieux de nature et de patrimoine, mais aussi des lieux où émergent parfois des dysfonctionnements, des compétitions, voire des conflits d'usage.

I.1.5.1.1. Notion de l'espace rural

La notion d'espace rural n'a de pertinence que si l'on admet la grande diversité des situations qu'il recouvre, du fait qu'il n'est pas nécessairement lié à l'agriculture comme dans les siècles passés.

Le premier aspect de la diversité rurale a trait aux formes concrètes de son peuplement et à l'armature des agglomérations qui l'animent. La densité comme indice est toujours très loin des densités urbaines qui se comptent plutôt en milliers d'habitants au kilomètre carré à des niveaux de densité voisins. L'habitat peut également présenter des formes très variées d'implantation allant d'une extrême dispersion des maisons à une structure de quelques milliers d'habitants, et parfois jusqu'à de véritables villes rurales régnant sur un désert agricole. Autant de conditions qui, on peut l'imaginer, vont fortement conditionner notre représentation de l'espace A. Mebtoul, (2012).

Le second aspect concerne la structure même de l'économie de l'espace rural. Dans les pays les moins développés l'activité rurale gravite presque exclusivement autour de l'agriculture. L'économie s'est largement diversifiée par l'installation d'industries agroalimentaires et minoteries ou d'industries qui sont fortes utilisatrices de ressources locales et de main-d'œuvre (carrières d'agrégats, centrales à béton, fabriques de matériaux de construction... Mouloud Bouklia-Hassane .Par ailleurs, l'économie des services a tardivement, mais largement pénétré le milieu rural, autour notamment du secteur de l'industrie (voir des zones industrielles).

Cet état de fait, s'est progressivement imposé au fur et à mesure que l'agriculture perdait ses actifs excédentaires. Elle s'est trouvée renforcé par le développement d'une fonction purement résidentielle. De plus en plus de familles viennent s'installer dans les milieux ruraux périurbains, tout en occupant un emploi en ville. Les ouvriers et les fonctionnaires constituent aujourd'hui les groupes les plus importants dans la population rurale.

I.1.5.1.2. Le concept de ruralité et l'universalité du fait rural

Le monde rural peut sembler à certains, ancré dans les valeurs du passé et voué à un déclin irréversible face à la montée de l'urbanisation. C'est en réalité en avoir une vision très superficielle, car le monde rural en Algérie comme partout dans le monde est entré dans une phase de profonde transformation qui le place dans le champ du développement économique général, des modes de vie et des aspirations de la société contemporaine.

L'universalité du fait rural n'est plus à démontrer, car elle devient évidente. Le terme est utilisé depuis fort longtemps dans pratiquement tous les pays du monde pour désigner les organisations sociales agraires ou les régions d'habitat dispersé. Le concept a été et demeure en partie le fondement d'une division majeure dans les sciences sociales comme l'histoire, la géographie, la sociologie ou l'économie.

Le rural est une catégorie des représentations sociales très largement présente dans le débat politique et dans l'action publique d'aménagement du territoire. Cette notion s'appuyait jusqu'à il n'y a pas longtemps sur trois dimensions fondatrices :

- a) La prédominance des activités agricoles et pastorales dans les formes de l'organisation économique et sociale.
- b) Une spécificité du système de valeurs (la lignée et le rôle de la tribu, des valeurs et coutumes, de la propriété du sol, des traditions. Des modes de vie (autosuffisance, travail, solidarités, reconnaissance, et entraide villageoise...) par contraste aux habitants des villes.
- c) Les particularités d'un mode de colonisation de l'espace et d'utilisation des ressources du sol qui aboutit à une occupation extensive du territoire avec pour conséquence la dispersion et la faible densité du peuplement.

Ces trois éléments, qui jouent un rôle plus ou moins important selon le niveau de développement des pays, sont en partie remis en cause par les évolutions actuelles de la société dans beaucoup d'entre eux. Les transformations de l'organisation économique, des modes de vie et des pratiques résidentielles changent en effet profondément le rapport des hommes à leurs territoires. Les différences communément admises entre villes et campagnes en viennent à être contestées. Ainsi, l'agriculture ne peut plus être le fondement de la ruralité comme ça a été toujours le cas en Algérie.

Les espaces ruraux sont aujourd'hui très minoritairement peuplés d'agriculteurs parce que la vocation agricole de ces espaces est parfois même reléguée au second plan par la montée d'une demande sociale pour d'autres usages (services, éducation, loisirs, habitat, sécurité sociale...). Le mode de vie rural, s'il n'a jamais existé en tant que tel, se dissout aujourd'hui dans un modèle de consommation généralisé, dont les valeurs et les aspirations sont partagées selon des clivages qui n'ont guère à voir avec des différences villes/campagnes, mais plutôt avec les niveaux de revenus et de statut social des habitants.

Par contre, la diversification en cours des fonctions de l'espace rural n'a que peu modifié les modalités de son occupation suite à la faible densité et valeur foncière qui demeurent des dimensions majeures de la distinction entre le rural et l'urbain.

Ce trait ou caractère morphologique lié principalement à l'habitat et aux infrastructures et équipements publics participe fondamentalement dans la représentation du monde chez l'habitant. Cette représentation lui permet par la suite de prendre position et de s'identifier dans son imaginaire mental tout d'abord puis dans le monde concret en finalité.

I.1.5.1.3. Les caractéristiques de l'espace rural de nos jours

Aujourd'hui, la société rurale n'est plus une société agricole comme on vient de le voir précédemment. Elle est multiforme à la fois par les activités qu'exercent les gens, par leur origine géographique et par les motivations qui les ont amenés. Les nouveaux venus introduisent des références et des modes de vie multiples. Ce brassage culturel ouvre la société sur l'extérieur.

En Algérie la tendance d'évolution du milieu rural est celle d'un lent déclin de la population et des activités. C'est encore le cas dans beaucoup de pays en retard de développement. Dans les pays en voie de développement comme l'Algérie, l'analyse des tendances les plus récentes vient souvent contredire cette image, ou tout au moins la nuancer. Sur le plan démographique, il est vrai que pendant la guerre de libération et juste après l'indépendance un exode alimenté par les agriculteurs en surnombre a décimé les populations de nombreux villages ruraux. Mais, depuis les années 2000, la tendance s'est inversée dans pratiquement tout le pays suite à une

réorientation des investissements selon une stratégie de développement locale : le solde des migrations est devenu positif dans une majorité de communes sous l'effet de l'arrivée de nouveaux ménages et de l'affaiblissement des départs. Cette tendance a été accélérée suite aux programmes d'habitat rural aidé pendant la décennie 2000 à 2010, Safar Zitoun, M (2012). Les arrivants sont des jeunes ménages accédant à la propriété. Ces dynamiques de reconquête concernent aussi l'ensemble des infrastructures de l'espace rural. Le réseau routier a été considérablement amélioré, l'habitat réhabilité ou renouvelé par des constructions neuves et aligné progressivement son niveau de confort sur celui des villes. Dans les communes les plus développées, le téléphone et les nouveaux moyens de télécommunication ont désenclavé les agglomérations rurales. Les services de santé, l'école, la banque sont partout accessibles sous une forme ou sous une autre.

Vivre en milieu rural ne présente plus aujourd'hui les handicaps qu'il y'avait par le passé, provoquant le départ de nombreux jeunes. L'espace rural assume maintenant de nouvelles fonctions qui vont bien au-delà de la production agricole et forestière. Il devient le cadre résidentiel de ménages pratiquant un mode de vie intégrant une forte mobilité, le lieu de développement d'initiatives économiques innovantes ainsi que l'espace de récréation (deuxièmes résidences) d'une large partie de la population aisée. Il est aussi de plus en plus un lieu de reproduction des grands équilibres naturels et de conservation d'un patrimoine paysager et de savoir-faire traditionnels.

I.1.5.1.4. Les indicateurs des espaces ruraux

Si la notion de rurale est communément admise et utilisée, il n'existe pas partout une définition officielle pour désigner les territoires concernés. Les définitions utilisées dans chaque pays présentent des différences sur de nombreux points et ne permettent pas une véritable approche comparative. Le fait qu'elles soient souvent le négatif de la définition des villes est d'ailleurs un symptôme de la difficulté à cerner les attributs qui sont propres au milieu rural. C'est la raison pour laquelle l'état a entrepris dans le cadre de son programme de développement rural en Algérie un travail conceptuel et pratique, visant à établir une définition harmonisée des « communautés rurales » sur la base de la densité de population et à promouvoir une typologie des régions en fonction de leur degré de ruralité (à voir avec l'instrument qui correspond à cette politique en Algérie le S.R.A.T (schéma régional de l'aménagement du territoire) et le P.D.A.U (plan directeur d'aménagement urbain) intercommunal.

I.1.6. Notion de tiers lieux

La perturbation importante des fonctions résidentielles en milieu rural, l'expansion collective et la construction de lotissements ont donné naissance à un paysage non pas de ville ni de campagne, mais d'un « tiers espace » où les nouvelles constructions, contrairement aux cadres bâtis traditionnels, ne permettent pas non plus de localisation (Renard, 2002).

Depuis les années 1970 en Algérie comme en occident, les dynamiques paysagères se sont accélérées. Ils sont le produit d'une diversité d'acteurs (Perrier Cornet, 2002), où l'on distingue une vaste gamme de « consommateurs » d'habitats et de paysages comprenant des nouveaux résidents, des touristes, des « producteurs » autour des agriculteurs et des entreprises non agricoles tel que les zones industrielles et enfin des « régulateurs » avec les élus, les autorités et les techniciens qui font appliquer les lois, les politiques et les outils de gestion du territoire. Tous ces acteurs opèrent dans le même espace, mais ils l'abordent tous différemment.

Le paysage rural est abordé par les aménageurs de l'espace comme un produit socioculturel et un enjeu de société. On s'interroge alors sur le sens du terme « paysage rural » où la subjectivité et la représentation prévalent sur la réalité matérielle du paysage (Berque, 2000). Les notions de patrimoine, d'esthétique et d'aménagement donnent alors de la valeur à ce paysage qui varie selon les époques et qui est évalué plus ou moins subjectivement et relativement selon les acteurs.

I.1.7. L'espace rural en Algérie

I.1.7.1. « Le douar » comme agglomération rurale en Algérie

Le mot douar est dérivé de l'arabe « *dawwara* » (*douwar* en arabe maghrébin) qui s'applique au campement des nomades bédouins dont les tentes sont disposées en cercle de façon à délimiter, au milieu, un vaste espace dégagé où on rassemble les troupeaux pour la nuit. Les tentes de ces douars sont en nombre variable, allant d'une dizaine à plusieurs centaines, au gré des circonstances ou de l'importance des tribus. La disposition des tentes du douar est une habitude forte ancienne en Afrique du Nord. Pratiquée par de nombreuses populations de pasteurs nomades. On rencontre cette disposition géométrique de l'espace de campement sur les assises plates (hauts plateaux) ou plus aux moins accidentées.

Dans les territoires Sétifiens spécialement la partie Sud-est, le territoire est généralement occupé par cette typologie de configuration spatiale favorisée par la présence de vastes surfaces de pâturage.

Avec le développement du semi-nomadisme et le passage à l'habitat sédentaire, le douar cède la place à la *Déchra* et à la *Mechta* (hameau) où chaque unité domestique, gourbi ou maison en dur, possède sa cour privée entourée d'épineux ou de figuiers de Barbarie qui en font

un enclos (*Zeriba*). Le mot douar aurait dû disparaître avec le nomadisme auquel il était si étroitement associé, mais par une aberration administrative, il reçut en Algérie pendant l'occupation coloniale un sens nouveau, presque antinomique du précédent qu'il supplanta dans le langage administratif.

I.1.7.2. Cognition et représentation du milieu rural en Algérie

La Cartographie cognitive constitue l'objet même de ce travail de recherche. L'usage de cet outil dans la reconnaissance environnementale des milieux de vie et de l'habitat humain à travers l'espace rural s'est fait à travers l'approche de la relation de l'Homme avec son environnement bâti.

Les représentations graphiques de l'espace habitable matérialisées par le biais de cartes mentales nous ont renseigné sur les représentations mentales et imaginaires lors de la reconnaissance des milieux de vie des habitants dans leurs environnements ruraux. La carte mentale en tant qu'outil d'investigation est susceptible de nous renseigner sur la manière dont les usagers perçoivent l'espace et se les représentent. Le recours aux cartes mentales et à la lecture des schématisations et des dessins à main levée constitue dans la présente recherche notre corpus d'étude.

Conclusion

La cognition du milieu rural en Algérie, à travers la compréhension des formes de représentation de l'environnement, nous a permis d'aborder les concepts et notions clés favorisant la compréhension des représentations mentales des milieux de vie dans les zones extra-urbaine. Le but était de comprendre comment les habitants perçoivent et se représentent exclusivement l'environnement rural.

La présente recherche nous a permis d'explorer les notions et concepts liées à l'environnement perçu et vécu ainsi que les représentations mentales et imaginaires des habitants vis-à-vis cette dimension. Elle aborde les représentations mentales des agglomérations rurales dans l'imaginaire collectif, ainsi que l'implication des données environnementales dans l'interprétation et la lecture de cette dimension.

Historiquement, le concept d'environnement a évolué du Moyen Âge au XIXe siècle, où il a pris une double signification : ce qui nous entoure spatialement et fonctionnellement. Intégré dans les sciences comme la géographie, la psychologie et la biologie. Ce concept souligne l'indissociabilité des organismes vivants de leur milieu. Paul Vidal de la Blache a réintroduit le terme « environnement » en 1921, bien que les géographes préféraient à sa place le terme « milieu ».

Dans la présente recherche, l'environnement est considéré comme un espace social dynamique, influencé par les interactions inters groupes. Il est défini par des lieux et des activités humaines. La notion de « milieu de vie » englobe, par contre, divers environnements naturels et souvent confondue avec « écosystème ». Le paysage est perçu soit comme une réalité objective de cet environnement, existant indépendamment de l'observateur, soit comme une image subjective influencée par notre perception.

Traditionnellement, les dictionnaires définissent le paysage comme un objet extérieur, observable et classifiable de manière objective. Toutefois, cette vision est remise en question, suggérant que le paysage est une représentation mentale, intégrant des éléments cognitifs, émotionnels et culturels.

La distinction entre « objet-paysage » et « représentation mentale-paysage » révèle différentes interprétations du paysage. L'objectivité tend à voir la photographie comme une réalité, tandis que l'approche interactionniste voit le paysage comme une construction influencée par l'expérience humaine. Cette complexité nécessite une compréhension dynamique et contextuelle, reconnaissant le paysage comme un concept évolutif et enrichi par une perspective culturelle et personnelle de chaque observateur.

L'appréhension du paysage permet de savoir que la vision réaliste et la vision interactive du paysage peuvent être conciliées très souvent. Friedrich Kessler (1999) propose que le paysage se situe entre la réalité objective et l'expression subjective.

Influencé par des perspectives culturelles et personnelles, et évoluant selon les contextes et situations. Le paysage est donc une construction visuelle influencée par la relation entre l'étendue spatiale et l'observateur. Pour les habitants c'est un cadre de vie, tandis que pour les philosophes, il a une valeur existentielle. Chaque acteur peut définir et décrire le paysage selon ses intérêts et perspectives. Il est façonné par divers facteurs, dont la topographie, le climat, la végétation, les activités humaines, et la gestion politique. A l'exemple de C.O. Sauer, I. M.H, Richard T. T. Forman, et J. I. Nassauer, ont étudié ces influences à travers différentes disciplines.

Comprendre le paysage nécessite de distinguer entre le temps, l'espace et la mobilité de l'observateur. La mobilité permet une perception dynamique et vécue du paysage, influencée par le corps et le ressenti. Alors que la perception cinétique dépend du point de vue et des objectifs de l'observateur, qui accumule des images fragmentées du paysage, permettant ainsi une restitution mentale des parcours grâce à la mémorisation.

Nous avons donc distingué entre la perception de la ville et la perception de la campagne qui se traduit par une rupture symbolique et perceptive dans l'imaginaire collectif. La campagne est souvent perçue comme espace calme et pittoresque, caractérisé par des liens sociaux profonds basés sur la tradition et les liens généalogiques. Les espaces ruraux connaissent de nos jours une diversification des usages et des fonctions, passant d'une prédominance agricole à l'intégration de nouveaux services et industries. Ces transformations socio-économiques récentes ont entraîné une restructuration des territoires ruraux, parfois marquée par des tensions liées à l'utilisation des ressources et des conflits d'usage.

En revanche, la ville se distingue par sa densité, son activité bruyante et sa diversité d'industries, de commerces, d'activités culturelles et l'anonymat des relations sociales.

L'espace rural contemporain est désormais caractérisé par sa diversité aussi, englobant des formes variées d'habitat et d'activités économiques. L'agriculture reste significative, mais d'autres secteurs comme les services et le résidentiel contribuent de plus en plus à son économie. La ruralité dépasse aujourd'hui le cadre de l'agriculture traditionnelle pour inclure une variété de modes de vie et d'activités économiques transitoires.

Cette évolution remet en question les distinctions strictes entre ville et campagne, mettant en lumière la diversité et l'adaptabilité des espaces ruraux aux changements sociaux et économiques en termes de représentation sociale.

Les indicateurs des espaces ruraux et la perception de l'espace rural varient d'une région à une autre. Ils partagent souvent une faible densité de population et une économie diversifiée.

Ces récentes transformations paysagères donnent naissance à des tiers lieux, des espaces hybrides qui ne correspondent ni à la ville ni à la campagne traditionnelle. Ces lieux suscitent des débats sur leur impact socioculturel et environnemental, résultant souvent de développements résidentiels ou industriels modernes.

Un aperçu des contrastes entre ville et campagne nous a permis de prendre conscience des évolutions récentes et des défis associés à la ruralité contemporaine dans l'exploration de la dimension paysagère et environnementale, allant des petites agglomérations rurales aux grandes zones urbaines. Ce processus d'urbanisation croissante n'annonce pas la fin de la société rurale aujourd'hui redécouverte sous le statut de tiers lieux et revitalisée par de forts flux migratoires ainsi que par le renversement de sa position dans l'échelle des valeurs.

La nature, le patrimoine, l'habitat et la ruralité renouvelée constituent de nos jours une alternative à la crise de la société urbaine contemporaine. En Algérie, le monde rural semble encore lié aux valeurs du passé et en même temps soumis à un déclin irréversible face à une urbanisation croissante. Le village devient peu à peu controversé. L'agriculture ne peut donc plus être la base des campagnes comme c'était le cas depuis toujours en Algérie. Les zones rurales comptent aujourd'hui une très faible minorité d'agriculteurs et c'est parce que l'agriculture de ces zones est parfois même poussée à un niveau bas par l'augmentation de la demande sociale à d'autres usages (services, éducation, divertissement, logement, sécurité sociale, industrie, etc.). Le mode de vie rural, s'il n'a jamais existé en tant que tel, se dissout dans un modèle de consommation généralisé.

En revanche, la diversification continue des fonctions de l'espace rural. Elle n'a que peu modifié le mode d'occupation des sols, la faible densité foncière et la faible valeur foncière restent des aspects forts de la différence entre campagne et ville. Cette caractéristique morphologique est principalement liée à l'habitat et à la demande de logement, d'infrastructures et d'équipements publics qui jouent un rôle fondamental dans la représentation du monde auprès des habitants.

Aujourd'hui, la société rurale en Algérie n'est plus une société agricole, elle est multiforme par les activités que les gens exercent, par leur origine géographique et par les motivations qui les y ont amenés. Cependant, depuis les années 2000, cette tendance s'est effectivement affirmée à l'échelle nationale, suite à la réorientation des investissements vers des stratégies de développement local. Le solde migratoire est devenu positif dans la majorité des zones rurales en raison de l'arrivée de nouveaux ménages et de la réduction des départs suite aux programmes de logements ruraux subventionnés au cours de la décennie 2000-2010. Ces dynamiques de

reconquête concernent également toutes les infrastructures des zones rurales limitrophes à la ville.

**I.2. PERCEPTION, VISION,
IMAGE ET IMAGINAIRE
SPATIAL**

Introduction

Les concepts de perception, de vision, d'image et d'imaginaire spatial sont abordés dans ce sous chapitre pour interpréter et expliquer l'environnement spatial bâti et non bâti à travers divers milieux de vie. La perception de l'observateur est considérée dans ce travail de recherche comme mécanisme intentionnel et comme processus linéaire interprété par une vision mentaliste. Ces mécanismes et processus ne peuvent avoir lieu sans l'introduction et la prise de connaissance approfondie de l'environnement extérieur perçu et intérieur essentiellement emmagasiné sous forme d'images et de sédiment culturel et social. La perception ce phénomène complexe et multidimensionnel, joue un rôle crucial dans la compréhension du monde qui nous entoure. Elle peut être définie de diverses manières, incluant la capacité de discerner et de comprendre des stimulés sensoriels, ainsi que la réception d'informations sous forme de données tangibles.

La perception est holistique par nature, intégrant divers éléments sensoriels Pour former une expérience unifiée, sans l'intervention directe du raisonnement. Des philosophes comme J.J. Gibson et Merleau-Ponty ont souligné l'importance de cette unité perceptuelle et son ancrage dans l'expérience sensorielle et l'environnement. Par ailleurs, l'étude des mécanismes perceptifs révèle deux approches principales : une vision mentaliste linéaire et une conception active ou écologique, chacune mettant en lumière différents aspects de l'interaction entre l'organisme et son environnement.

Dans cette partie de recherche nous allons voir comment la perception visuelle, montre la manière dont notre cerveau traite les informations visuelles pour nous permettre de naviguer et d'interagir avec notre monde en toute efficacité et cohérence.

I.2.1. La Perception

La définition du verbe percevoir dans le dictionnaire (Le Robert) possède deux sens. Le premier sens c'est : comprendre ou parvenir à connaître (discerner, distinguer, saisir, sentir). C'est aussi avoir conscience de cette sensation qui devient une perception. Le deuxième sens c'est : recevoir dans le sens de percevoir (toucher une somme d'argent, encaisser, ou recueillir).

La perception est un état global qui ne peut être appréhendé que de façon holistique. Les éléments sur lesquels elle est fondée sont susceptibles d'être formalisés séparément. Elle est donc le résultat de la mise en commun adéquate de ces éléments au sein d'un système comportemental et non par l'intervention du raisonnement, J.J. Gibson, (1979). Il y a donc bien une nécessaire unité de la perception, qui ne se conçoit à la fois que dans son rapport à l'expérience sensible et en lien avec les différentes modalités sensorielles rattachées à un perçu

donné. (Dokic, 2004). Merleau-Ponty (1948) souligne le caractère nécessairement situé de la perception, qui dans son ouvrage (*Causeries*, 1948), explore des thèmes centraux de la phénoménologie, y compris la perception, le corps, et l'expérience vécue. Il met en avant l'idée que la perception est un acte incarné et non seulement un processus cognitif abstrait. Il critique les approches dualistes qui séparent le corps et l'esprit, et insiste sur l'importance de l'expérience sensorielle dans la formation de notre compréhension du monde.

I.2.1.1. Le mécanisme de la perception

Les mécanismes perceptifs se comprennent en lien direct avec l'évolution de l'environnement dans lequel l'organisme se situe (P. Tarroux 1999, M. Auvray, 2008). Cependant, dans un environnement donné, deux approches peuvent être considérées selon une conception mentaliste : la perception en tant que processus linéaire et la perception en tant que conception active ou écologique.

I.2.1.2. La perception selon un processus linéaire (la vision mentaliste)

La perception est un processus dans lequel le système sensoriel reçoit passivement des stimulations, puis traite ces informations afin d'identifier objets et événements sous la forme de représentations internes, Ulric. Neisser, (1967). Le cognitivisme classique demeure globalement dans la lignée de cette conception. La cognition est alors identifiée à un système de traitement linéaire de l'information où les données des sens sont considérées comme une entrée ; à cette entrée succèdent la perception et le raisonnement, qui débouchent sur l'action, envisagée comme une sortie. Née avec la théorie fonctionnaliste du raisonnement comme manipulation de représentations symboliques, cette conception s'appuie sur une cognition envisagée comme un calcul sur des représentations mentales. La tradition mentaliste met ainsi en avant le raisonnement logique comme élément essentiel permettant d'accéder au sens (J. Fodor, 1975).

I.2.1.3. La perception selon une conception active ou écologique

La perception selon cette conception est construite sur la base de l'extraction de régularités entre les actions effectuées et les stimulations sensorielles résultantes. Elle inclut les mécanismes qui permettent d'appréhender le monde extérieur et de construire les modèles d'interaction avec lui (P.E.Agre, 1988). La perception participe de façon centrale au processus cognitif. Elle réunit un ensemble de processus qui, dans les diverses modalités sensorielles puis dans leurs combinaisons, conduisent à notre connaissance du monde et à nos aptitudes à nous y comporter de façon cohérente.

Cette approche, fait porter à la perception l'essentiel de la mise en cohérence de notre fonctionnement interne avec les caractéristiques du monde extérieur et met l'accent sur le rôle de l'interaction avec le monde comme élément essentiel de nos aptitudes cognitives.

Notre conception des mécanismes perceptifs est donc influencée par notre position vis-à-vis de la nature essentielle des processus cognitifs. Selon que l'on privilégie une vision mentaliste ou une vision écologique du fonctionnement cognitif, on sera conduit à donner aux processus perceptifs une importance plus ou moins grande dans la construction et l'appropriation du sens (J.J. Gibson, 1979).

I.2.1.4. La vision en tant que biais perceptif

Évoluant dans un monde où la vue est notre sens le plus utilisé, nous sommes confrontés chaque instant à des situations qui nécessitent de reconnaître des formes visuelles, des couleurs et des ambiances, d'analyser la position d'un objet par rapport à un autre ou d'estimer la distance qui sépare deux choses. Il est effectivement nécessaire de bien analyser toutes les informations visuelles pour agir au sein de notre environnement. Notre système visuel est responsable de ces analyses spontanées. Plus précisément, deux parties différentes du cerveau traitent pour l'une la reconnaissance de la forme des objets, pour l'autre leurs propriétés spatiales telles que : la taille, l'emplacement, l'orientation, la couleur, etc... V. Bruce, P. R. Green, M. A. Georgeson, (2003) dans "Visual Perception : Physiology, Psychology, and Ecology " (4th éd.) abordent en détail la manière dont le système visuel humain traite les informations visuelles et comment différentes parties du cerveau sont responsables de l'analyse des formes, des propriétés spatiales, des couleurs, et d'autres aspects visuels. Un autre texte pertinent est celui de M. Livingstone, D. Hubel, (1988) « Segregation of Form, Color, Movement, and Depth : Anatomy, Physiology, and Perception » explore la manière dont le cerveau sépare et traite différentes caractéristiques visuelles telles que la forme, la couleur , le mouvement, la profondeur et fournit une base scientifique pour la compréhension de la perception visuelle.

I.2.1.5. Interprétation de la vision par le cerveau

La vision est donc une fonction cognitive extrêmement complexe si l'on envisage le nombre d'informations qui doit être traité dans le cerveau pour l'analyse d'une scène visuelle cohérente. Elle nous permet également : d'identifier les objets qui composent notre environnement, de déterminer leurs positions par rapport aux autres objets et par rapport à notre propre corps et d'interagir avec l'environnement (saisir des objets, s'orienter à travers eux, etc.)

Cette tâche repose sur des processus cognitifs plus complexes qu'il n'y paraît. Ainsi, sa réussite nécessitera de reconnaître la forme des objets perçus afin de pouvoir distinguer un objet des autres formes. Ensuite, analyser les similitudes et les différences, ainsi qu'une comparaison et une estimation mentale de ces valeurs, avant d'émettre n'importe quel jugement.

Dans le livre « Foundations of Vision » de B. A. Wandell, (1995) l'auteur fournit une vue d'ensemble complète de la vision humaine, y compris le traitement de l'information visuelle par le cerveau et les bases neurologiques de la perception visuelle. Ces sources parmi beaucoup d'autres nous permettent de mieux comprendre les mécanismes de la perception visuelle et comment le cerveau traite ces différentes informations visuelles afin qu'il interagisse avec l'environnement.

I.2.1.6. Le rôle de l'environnement intérieur et extérieur

Les objets physiques de notre environnement constituent des indices de repérage qui facilitent notre orientation dans l'espace. Néanmoins, s'orienter correctement dépend également des informations internes provenant de notre corps, comme la position de notre bras ou de notre main. De même à chacun des trajets que nous faisons, notre cerveau élabore des cartes mentales qui nous permettent avec l'association d'indices de repérage, de refaire et de se souvenir par la suite sans problème d'un trajet déjà réalisé auparavant. Les chercheurs A. D. Ekstrom, & E. A. Isham, (2017) à travers leur ouvrage : "Human spatial navigation : représentations across dimensions and scales." discutent les diverses représentations spatiales utilisées par les humains pour naviguer dans leur environnement. L'importance des indices de repérage externes et des informations proprioceptives internes nous donne une base solide pour comprendre comment notre cerveau utilise des indices de repérage et des informations internes pour créer des cartes mentales et naviguer dans notre environnement (E. C. Tolman, 1948). Tolman a été un pionnier dans l'étude des cartes mentales, en montrant comment les rats pouvaient créer des représentations mentales de leur environnement pour naviguer dans des labyrinthes. Ce concept s'applique également aux humains et à leur capacité à utiliser des indices de repérage pour s'orienter dans l'espace.

I.2.2. L'image

L'image est une reproduction visuelle d'un objet réel. C'est aussi la reproduction inversée d'un objet qui se réfléchit à l'identique. En sciences c'est la reproduction d'un objet par l'intermédiaire d'un système optique. L'image inclut également la production de figures qui permettent de reconnaître ou d'évoquer une réalité, comme par exemple la photographie, le cinéma ou la télévision. Pour soutenir ces définitions, quelques références bibliographiques

pertinentes tel que "The Physics of Images." De D. J. Fisher, (2003). Ce livre explore les principes physiques sous-jacents à la formation des images, y compris les aspects et les réflexions optiques. "Picture Theory : Essays on Verbal and Visual Représentation." de W. J. T. Mitchell, (1994) qui examine comment les images fonctionnent comme représentations visuelles et verbales, y compris leur rôle dans différents médias comme la photographie et le cinéma. Aussi "Vision : A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information." de D. Marr, et W. H. Freeman. (1982) qui à travers ce classique, décrivent comment le cerveau humain traite les informations visuelles pour créer des images mentales.

Ces références offrent une base solide pour comprendre les différents aspects de la formation et de la reproduction des images, tant du point de vue scientifique que pratique.

I.2.2.1. L'imaginaire spatial

L'imagination spatiale est décrite comme la capacité des humains et des autres êtres vivants à voir et à penser spatialement dans leur imagination. Cette capacité englobe : l'acquisition, l'organisation et l'utilisation active des images stockées en mémoire. Parmi les ouvrages et références qui soutiennent et approfondissent cette description : "Mental Images and Their Transformations." De R. N. Shepard, & L. A. Cooper, (1982). Ce livre explore en profondeur comment les individus manipulent les images mentales et comment ces images sont utilisées pour résoudre des problèmes spatiaux. Un autre ouvrage "Image and Brain : The Resolution of the Imagery Debate." De S. M. Kosslyn, (1994) examine les mécanismes cérébraux impliqués dans l'imagerie mentale, y compris la façon dont les images sont acquises, organisées et utilisées. Un autre ouvrage "Seeing and Visualizing : It's Not What You Think." de Z. W. Pylyshyn, (2003) propose une vision alternative de l'imagerie mentale, mettant en avant la distinction entre les processus visuels et cognitifs dans la manipulation des images.

Ces ouvrages offrent des perspectives variées sur l'imagination spatiale et son rôle dans les processus cognitifs humains. Ils sont essentiels pour comprendre comment nous interagissons avec notre environnement de manière imaginaire et comment ces compétences se développent et sont utilisées dans la vie quotidienne.

La notion d'imaginaire se réfère explicitement à celle d'image, c'est-à-dire à quelque chose qui se réfère de façon analogique au réel sans que cette dernière soit une copie parfaite ou un double parfaitement fidèle à l'image qui conditionne le contenu de la notion mais plutôt la nature du lien que l'on conçoit entre le réel, l'image produite et l'imaginaire.

La notion d'image est souvent discutée dans le contexte de l'imaginaire spatial et de la phénoménologie de la perception. « Si l'on considère que remettre en cause la singularité et la

pertinence de la notion, parce que c'est un modèle ou artefact qui résulte de l'intention de celui qui l'a produit, on peut dès lors considérer l'imaginaire spatial comme un ensemble d'images doté d'une dynamique intrinsèque » Maurice Merleau-Ponty.

Ce corpus d'image et les tensions existantes entre elles donnent la possibilité de construire des interprétations diverses se rapprochant du réel. « *C'est également dans cette perspective qu'il est possible de parler d'imaginaire spatial pour comprendre la spatialité et pratique spatiale de tout individu gérant en permanence un stock d'images héritées de son histoire, consentit par sa propre mémoire et expérimentées dans son vécu quotidien* ». De Barbieux, (1995)

I.2.2.2. Le traitement Visuo-spatial de l'image

Les fonctions Visuo-spatiales permettent de s'orienter dans l'espace, de percevoir les objets de notre environnement et de les organiser en une scène visuelle cohérente. Elle permet même d'imaginer mentalement un objet physique en son absence. Les fonctions visuo-spatiales jouent un rôle essentiel dans notre capacité à naviguer et d'interagir avec notre environnement. Elles sont structurées en trois principales fonctions :

1. **Orientation dans l'Espace** : Permet de se repérer et de naviguer dans l'environnement avec l'utilisation de points de repère pour s'orienter.
2. **Perception des Objets** : à travers l'identification et l'organisation des objets pour former une scène visuelle cohérente avec la reconnaissance des objets et leur positionnement relatif les uns par rapport aux autres.
3. **Imagerie Mentale** : Capacité à imaginer des objets en leur absence. Elle est utilisée dans des processus de pensée complexes. L'imagerie mentale, par exemple, intervient activement dans les processus de pensée tels que : la conception des projets architecturaux et la visualisation des structures avant leur construction., dans la résolution de problèmes (comme le calcul mental), dans l'anticipation des événements sous forme de scénarios, dans la mémorisation des itinéraires, dans la compréhension d'une description verbale, dans le raisonnement, dans la reconnaissance d'objets présentés ,dans des orientations inhabituelles et même dans le rêve.

Plusieurs références fournissent des bases solides pour explorer les différentes facettes des fonctions visuo-spatiales et leur importance dans notre quotidien.

Les travaux de : C. Cornoldi & T. Vecchi, (2003) dans "Visuo-Spatial Working Memory and Individual Differences " de S. M. Kosslyn, (1994) à travers " Image and Brain : The Resolution of the Imagery Debate ", de R. H. Logie, (1995) " Visuo-Spatial Working

Memory ‘’, de B.Tversky, (2005) ,’’ Functional Significance of Visuo-Spatial Representations ‘’ ne peuvent que nous fournir un solide soubassement théorique sur la compréhension des mécanismes complexes de la perception, de la vision et de l’imagerie mentale.

I.2.2.3. L’imagerie mentale

L’imagerie mentale est une activité cognitive qui permet de percevoir quelque chose en son absence, cette définition courante est utilisée dans les études de la psychologie cognitive et des neurosciences. Plusieurs auteurs et chercheurs en psychologie et en sciences cognitives ont abordé ce concept dans leurs travaux. L’un des auteurs connus pour ses travaux sur l’imagerie mentale est Stephen Kosslyn. Dans ses livres et articles, il décrit l’imagerie mentale comme un processus cognitif qui permet de créer des représentations mentales des objets, des scènes, ou des événements en leur absence physique. Son ouvrage ‘’Image and Brain : The Resolution of the Imagery Debate’’ est une référence majeure dans ce domaine. Un autre auteur important est Allan Paivio, qui a développé la théorie de la double codification. Dans ses travaux, Paivio discute de l’importance des images mentales et de leur rôle dans la cognition, la mémoire et l’apprentissage. Enfin, Jean Piaget, célèbre pour ses travaux en psychologie du développement, a également exploré les capacités d’imagerie mentale chez les enfants dans le cadre de son étude sur le développement cognitif. Ces auteurs fournissent un cadre théorique et empirique pour comprendre comment l’imagerie mentale fonctionne et quel est son rôle dans les processus cognitifs.

L’imagerie mentale permet de créer des représentations internes d’objets ou de situations, qu’ils soient réels ou imaginaires. Ces images ne sont pas limitées à la vision ; cela inclut des images auditives, olfactives, tactiles, etc. Il existe plusieurs types d’imagerie mentale : Visuelle (imaginer des objets, des visages, des paysages). Auditive (reproduire des sons, des voix). Olfactive et Gustative (évoquer des odeurs et des goûts). Tactile et Kinesthésique (ressentir des sensations de toucher ou des mouvements). L’imagerie mentale n’est pas exclusivement visuelle ; cette activité nous permet en fait de créer images, sons, odeurs, sensations dans notre tête.

Dans le domaine de la vision, c’est l’impression de "voir" une image dans sa tête, comme le visage d’une personne, sans que cette personne ne soit physiquement présente. Grâce à cette capacité, des formes existantes peut se créer en nous (paysages, lieux bâtiments, visages, chiffres, mots, objets, animaux et une infinité d’images en stock) ou imaginaires (monstres, figures abstraites), connues ou inconnues, immobiles ou en mouvement, en couleur ou en noir et blanc.

Nous pouvons nous livrer à l'activité d'imagerie mentale grâce aux expériences que nous vivons tous les jours. En effet, les éléments qui composent nos expériences vécues (c'est-à-dire les visages de personnes, les objets, les sons, les formes, les sensations, les odeurs...) sont enregistrés dans notre mémoire, et sont activés de nouveau dans une mémoire temporaire (lien vers la partie mémoire à court terme) quand nous souhaitons nous remémorer de tels éléments.

Les images mentales nous sont donc propres, puisqu'elles naissent de notre expérience personnelle. Ainsi, si l'on demande à deux personnes d'imaginer « un chat » comme dans l'histoire d'un dessinateur de Viollet –Le- Duc, il est très probable que le chat dessiné sera différent pour chaque personne, Du moment que chaque personne active dans sa mémoire, une image stockée d'un chat bien précis.

L'imagerie mentale est donc une activité cognitive complexe qui implique la capacité de percevoir et de manipuler des images, des sons, des odeurs, et des sensations en l'absence de stimuli externes. Ce phénomène est largement étudié dans la psychologie cognitive et les neurosciences. Ainsi plusieurs ouvrages explorent différents aspects de l'imagerie mentale, de ses bases neuropsychologiques à ses applications pratiques, offrant une vue d'ensemble sur la façon dont nous utilisons cette capacité dans notre vie quotidienne et dans divers domaines professionnels. Parmi ces références bibliographiques : S. M. Kosslyn, (1994) dans “ *Image and Brain : The Resolution of the Imagery Debate* ”, aussi A. Finke, (1989) dans “ *Principles of Mental Imagery* ”.

I.2.2.4. Créativité mentale

La créativité est le fruit de nos capacités d'imagerie mentale. La créativité existe grâce à l'ensemble du stock d'images emmagasiné en nous. C'est elle en effet qui nous offre la possibilité de recréer les images et des choses qui n'existent pas dans la réalité. Cette génération de nouvelles images est possible en combinant de façon originale des éléments familiers ou nouveaux. La créativité mentale est donc : « la capacité à générer des idées nouvelles et originales, souvent par la recombinaison d'éléments existants de manière unique ». Cette définition courante de la créativité est discutée dans divers travaux en psychologie, éducation et études sur l'innovation. Bien qu'il ne soit pas évident d'attribuer cette citation spécifique à un seul auteur, plusieurs chercheurs ont exploré et défini des concepts similaires. Citons par exemple quelques auteurs et pionniers tel que :

a-Howard Gardner ; un psychologue du développement américain, surtout connu pour sa théorie des intelligences multiples, qu'il a développée pour élargir la compréhension traditionnelle de l'intelligence au-delà du QI et des capacités académiques tels que "intelligence artistique" et "intelligence intra-personnelle".

Dans sa théorie des intelligences multiples, Howard Gardner discute de la créativité comme une facette de l'intelligence humaine, particulièrement dans le cadre de l'intelligence artistique et l'intelligence intra- personnelle. Intelligence artistique également appelée intelligence visuo-spatiale, concerne la capacité à penser en termes d'images et de formes visuelles. Les personnes dotées de cette intelligence sont habiles à visualiser et à manipuler mentalement des objets, et peuvent exceller dans des domaines tels que les arts visuels, l'architecture, la photographie et le design. Les caractéristiques typiques de l'intelligence artistique sont : la visualisation, la perception des détails, l'orientation spatiale et la créativité artistique, voir travaux de A. Paivio, (1986) dans « *Mental Representations : A Dual Coding Approach*. Oxford University Press ».

L'intelligence intra-personnelle par contre est la capacité de comprendre ses propres émotions, motivations et états internes. Elle permet une profonde introspection et une conscience de soi. Les personnes avec une forte intelligence intra-personnelle sont souvent capables de comprendre leurs propres sentiments, motivations et désirs, d'avoir des capacités à réfléchir sur soi-même, à évaluer ses actions et à en tirer des leçons. En quelque sorte être autonome dans la gestion et la maîtrise de ces propres émotions. Ces formes d'intelligence montrent que les capacités humaines sont diverses et que chaque individu peut exceller dans différents domaines selon ses intelligences dominantes.

b-Edward De Bono ; également une figure importante dans l'étude de la créativité, notamment avec ses travaux sur la pensée latérale, qui implique la recombinaison d'éléments existants pour générer des solutions nouvelles et originales. Edward De Bono est largement reconnu pour son concept de la pensée latérale, une approche innovante à la résolution de problèmes et à la créativité.

La pensée latérale consiste à se détourner des méthodes de pensée logiques et linéaires pour explorer des solutions alternatives et originales. La pensée latérale est une technique cognitive qui vise à résoudre des problèmes en utilisant des approches complexes non conventionnelles et en explorant différentes perspectives. Contrairement à la pensée verticale, qui est analytique, séquentielle et logique, la pensée latérale encourage la créativité et l'innovation en cassant les schémas de pensée habituels. Les principes de la Pensée Latérale implique de regarder un problème sous différents angles et de changer de perspective pour découvrir de nouvelles pistes qui nous mènent vers de nouvelles solutions. Cela peut inclure l'utilisation de métaphores et d'analogies.

Edward de Bono a écrit de nombreux livres sur la pensée latérale, dont "Lateral Thinking: Creativity Step by Step" et "Six Thinking Hats". La pensée latérale d'Edward de Bono représente une approche puissante pour aborder les problèmes et les défis de manière créative

en encourageant un changement de perspective, la remise en question des assomptions, et la recombinaison d'éléments existants. La pensée latérale ouvre la voie à des solutions nouvelles et originales .

Les auteurs cités ci-dessus et leurs travaux ont contribué à une compréhension approfondie de la créativité comme un processus mental complexe impliquant l'innovation et l'originalité. L'imagerie mentale est donc la capacité à créer des représentations internes d'objets ou de situations en l'absence de stimuli externes. Cela inclut des images visuelles, auditives et tactiles.

Le lien entre créativité et imagerie mentale se situe sur plusieurs niveaux, à savoir :

- Le stock d'images, la transformation et la rotation mentale. L'imagerie mentale permet de manipuler et transformer ces images, comme par la rotation mentale des objets pour envisager différentes perspectives et point de vue S. M. Kosslyn, (1994).
- L'imagerie mentale permet donc la transformation d'images par rotation mentale. Par exemple, lors de l'aménagement d'une pièce. Nous pouvons anticiper son aspect final en faisant tourner mentalement dans tous les sens les meubles à placer afin de choisir les meilleurs emplacements. R. N. Shepard & J. Metzler, (1971). Dans '*Mental rotation of three-dimensional objects*' Avec toutes ses variantes possibles, la rotation mentale nous évite de déplacer les meubles à nouveau si le résultat ne nous convient pas.

La créativité mentale est par conséquent étroitement liée à notre capacité d'imagerie mentale. Elle repose sur notre stock d'images emmagasinées et sur la capacité de générer de nouvelles images en combinant des éléments familiers ou nouveaux de manière originale, R. A. Finke, (1996).

Ces auteurs explorent divers aspects de l'imagerie mentale, son rôle dans la créativité, et la manière dont elle influence notre capacité à résoudre des problèmes et à anticiper des situations nouvelles.

Conclusion

Nous avons tenté d'approcher brièvement dans cette partie de chapitre quelques phénomènes A-spatiaux, mais indispensables à la lecture des milieux de vie à commencer par la notion de perception et ses mécanismes et notion de vision en tant que biais perceptif, ainsi que leurs interprétations par le cerveau sous forme d'images et de structures graphiques. L'imaginaire spatial le traitement Visio-spatial de l'image, l'imagerie mentale et la créativité mentale ont représenté nos points d'intérêts

Nous avons pu déduire que la transcription de l'image mentale en un schéma s'opère selon une logique et un mode d'organisation de l'espace spécifique et individuel. Elle représente une extériorisation d'une image mentale. Cette dernière est matérialisée par un schéma qui n'est pas quelconque, car il est régi par une forme de logique structurelle et fonctionnelle susceptible d'être représentée et transcrite à travers un langage graphique.

Les fonctions Visuo-spatiales permettent donc de s'orienter dans l'espace, de percevoir les objets de notre environnement et de les organiser en une scène visuelle cohérente et d'imaginer mentalement un objet physiquement en son absence. Ces logiques est structures d'organisation de l'espace contribuent fortement à la compréhension des modes de pensées et de prise de position existentielle de l'habitant dans un milieu donné, du moment qu'il est livré à l'activité d'imagerie mentale grâce aux expériences qu'il vit tous les jours.

Les images mentales sont par conséquent propres à chaque observateur, puisqu'elles naissent de son expérience personnelle. Elle constitue une habilité mentale à créer des images mentales analogues à celle qui existent dans la réalité perceptive.

La perception, la vision, l'image et l'imaginaire spatial jouent donc un rôle crucial dans l'interprétation et la compréhension de l'environnement bâti et non bâti. Selon Merleau-Ponty la perception est un processus holistique ancré dans notre expérience sensorielle et corporelle, elle peut être abordée de manière linéaire ou écologique.

La vision, quant à elle, est une fonction cognitive complexe qui traite une multitude d'informations visuelles pour créer une représentation cohérente de notre environnement, influencée par nos biais perceptifs et les mécanismes neuronaux spécifiques. L'image et l'imaginaire spatial permettent des lors de comprendre et de manipuler mentalement notre environnement, alors que L'imagerie mentale, soutenue par nos expériences et notre mémoire, est essentielle à la créativité, nous permettant par conséquent de visualiser et de concevoir des objets et des espaces inexistantes. La créativité elle-même est une manifestation de notre capacité à recombinaison et transformer des images mentales.

En somme, ces concepts sont interconnectés et forment une base essentielle pour l'interprétation spatiale, influençant notre interaction avec le monde à la fois de manière pratique et imaginative.

Cette partie de recherche explore la notion de perception à travers deux principaux sens : premièrement selon la définition du dictionnaire Le Robert ; la compréhension de la perception et deuxièmement la perception est holistique et dépend de l'expérience sensible et des modalités sensorielles.

Merleau-Ponty souligne le caractère incarné de la perception, reliant le corps et l'esprit dans la compréhension du monde. Deux approches de la perception sont discutées : la linéaire, qui traite les stimuli sensoriels pour former des représentations internes, et l'écologique, où la perception découle des interactions entre actions et stimuli (J.J. Gibson et Dokic) L'importance des processus perceptifs varie selon la perspective cognitive adoptée, mentaliste ou écologique.

Nous avons vu que le cerveau traite les informations visuelles de manière complexe, permettant l'identification, la position des objets et l'interaction avec l'environnement. Les fonctions visuo-spatiales jouent dès lors un rôle crucial dans l'orientation et l'organisation des objets en une scène cohérente.L'imagerie mentale est une activité cognitive permettant de percevoir en l'absence d'un stimulus externe. Elle inclut des types visuels, auditifs, olfactifs, tactiles et kinesthésiques. Cette capacité est liée à la créativité, définie comme la génération d'idées nouvelles en recombinaison des éléments existants. Des auteurs comme Gardner ont étudié la créativité et les intelligences multiples, incluant l'intelligence artistique et intra-personnelle, montrant la diversité des capacités humaines.

En finalité la perception, en tant que phénomène complexe et multidimensionnel, est essentielle à notre compréhension du monde. Elle se manifeste par notre capacité à discerner et à interpréter des stimuli sensoriels, ainsi que des informations tangibles. Sa nature holistique, soulignée par des philosophes comme J.J. Gibson et Merleau-Ponty, intègre divers éléments sensoriels pour créer une expérience unifiée, indépendante du raisonnement. Les approches mentalistes linéaires et écologiques mettent en lumière différents aspects de l'interaction entre l'organisme et son environnement. La perception visuelle démontre comment notre cerveau traite les informations visuelles pour nous permettre de naviguer et d'interagir efficacement avec notre environnement et notre cadre de vie.

I.3. LE LANGAGE GRAPHIQUE

Introduction

Les concepts de langue, langage graphique et graphisme sont présentés dans cette partie de recherche à travers le recours à diverses thèses, parmi elles ; premièrement la thèse culturaliste d'Edward Sapir et Benjamin Lee Whorf qui soulignent l'importance des structures culturelles dans la formation de la cognition linguistique. Deuxièmement la thèse contre-intuitive que ces principaux auteurs sont Steven Pinker, (1994) et Terrence Deacon, (1997) en contestant les approches purement culturelles ou acquises, proposent des modèles qui soulignent le rôle des mécanismes biologiques dans l'émergence du langage, ce qui est contre-intuitif par rapport à la thèse selon laquelle le langage serait entièrement un produit de la culture ou de l'apprentissage social. La troisième thèse innéiste fondée sur l'idée que le langage repose sur des structures mentales innées. Parmi les fondateurs de cette thèse : Noam Chomsky, (1965), Jerry Fodor, (1975) et Eric Lenneberg, (1967). Qui ont contribué à établir le langage comme une faculté biologiquement déterminée, reliant son émergence à des bases neurologiques et génétiques partagées par tous les êtres humains.

Ces diverses thèses proposent des explications spécifiques de ces concepts. Le langage graphique sert alors de médiateur entre l'imagination et la créativité lors de l'expérimentation du monde. La compréhension du langage graphique repose donc sur l'interprétation de sa forme et l'extraction de l'information à travers les différentes structures sous-jacentes à son explication apparente. La compréhension du langage graphique en tant que moyen d'expression nous a poussés à examiner sa décomposition et son décryptage sous forme de schémas de pensées.

L'étude du langage graphique dans ce troisième sous chapitre explore comment les formes visuelles sont perçues, interprétées et utilisées pour influencer la cognition, l'émotion, et l'interaction humaine, offrant ainsi un vaste champ d'investigation interdisciplinaire qui lie étroitement la perception sensorielle à la communication symbolique. Le langage graphique constitue une forme de communication visuelle qui transcende les barrières linguistiques, permettant l'expression d'idées, de concepts et d'émotions à travers des formes, des couleurs, des symboles et des images. Utilisé dans divers domaines tels que l'art, le design, l'architecture, et même la science, ce mode d'expression s'appuie sur des éléments visuels pour transmettre des messages complexes de manière intuitive et immédiate (J. Bertin, 1967).

I.3.1. Notion de langage

La notion de « langage » englobe bien plus que la simple capacité de communiquer à travers des mots. Le langage est un système de signes structurés, que ce soit par des sons, des gestes, des symboles ou des écrits, utilisé pour exprimer des idées, des pensées, des émotions,

et des concepts. Il joue un rôle fondamental dans la construction de la pensée et dans les interactions sociales. Le langage permet non seulement la transmission d'informations, mais aussi la construction de la réalité, car il influence la façon dont nous percevons et comprenons le monde qui nous entoure. Le philosophe allemand Georg Wilhelm Friedrich Hegel, dans son œuvre "Encyclopédie des sciences philosophiques" (1991), a apporté une contribution significative à la compréhension du langage et de la communication. Pour Hegel, le langage est intrinsèquement lié à la pensée et à la réalisation de la liberté humaine. Hegel voit le langage comme un moyen par lequel la pensée se réalise et se manifeste. Pour lui, la pensée sans langage reste incomplète car le langage est le véhicule qui permet de concrétiser les idées abstraites. Pour Hegel, l'esprit se réalise à travers le langage. Le langage n'est pas seulement un outil de communication, mais une manifestation essentielle de l'esprit humain, L. S. Vygotsky, (1934). C'est à travers le langage que les individus peuvent partager leurs pensées, développer des concepts complexes et participer à la culture et à la société. Cette perspective hégélienne met en avant l'idée que le langage est profondément lié à l'identité et à la conscience humaine. Il est un moyen par lequel l'individu se connecte à l'universel, en exprimant des pensées et des idées qui dépassent l'expérience individuelle.

Différentes théories ont exploré l'origine du langage, sa relation avec la pensée, et son évolution à travers les cultures et les sociétés, mettant en lumière sa complexité et son importance dans le développement humain. Le langage est ainsi à la fois un outil de communication, un vecteur de culture, et un moyen de structurer la pensée. La perspective de Hegel sur le langage offre une vision riche et complexe de cette faculté humaine. Hegel souligne l'importance du langage dans le développement de l'individu et de la société en voyant le langage comme une manifestation de la pensée et de l'esprit, ainsi qu'un outil de communication sociale.

I.3.1.1. Notion de langue

Nous ne pouvons parler du langage sans pour autant faire allusion à la langue, qui est la base même du langage. Le dictionnaire 'Petit Larousse' définit « la langue » comme étant un système de signes verbaux propres à une communauté d'individus qui l'utilisent pour exprimer et communiquer entre eux. Elle est définie comme un ensemble de dialectes mutuellement intelligibles. Le Linguiste aussi définit la langue comme étant un système de signes arbitraires, mais codés propre à une communauté ou à une nation lui permettant de communiquer. Il se définit ainsi comme un système d'expression et de communication commun à un groupe social. La langue et la société (l'homme) sont intimement liées. L'homme ne peut mener la vie sociale normale s'il ne possède un moyen de communiquer avec son groupe.

I.3.1.2. Origine du langage

Pendant longtemps, une thèse a prévalu dans les sciences humaines (anthropologie, linguistique) que le langage fût une " invention" humaine, au même titre que la technique, l'art ou plus tard l'écriture. L'être humain est considéré comme un être culturel "par nature" ; n'ayant que peu de conduites instinctives. Ce sont l'invention et la transmission culturelle qui dirigent ses conduites. L'aptitude la plus fondamentale de son cerveau serait de découvrir et d'apprendre. Dès lors, cette aptitude créatrice qui a permis à l'être humain et aux autres membres de sa communauté d'inventer des mots, des nominations, des expressions codées qui à travers leur perpétuation à travers le temps deviennent un langage connu, consenti et partagé.

Le langage étant le vecteur de la pensée, l'utiliser c'est donner forme à des concepts, des idées et les communiquer à autrui. Cette thèse est avancée par Noble et Davidson, (1996) ;« L'explosion culturelle du paléolithique supérieur avec l'invention de l'art, des sculptures, de nouvelles techniques est la conséquence de l'invention du langage ».

Il existe deux thèses sur l'origine et l'ontologie du fait langagier : la thèse culturaliste et la thèse contre -intuitive.

I.3.1.2.1. La thèse culturaliste du langage

La thèse culturaliste du langage stipule que le fondement ou la source du langage est issu des règles arbitraires édictées par l'homme. Aristote, philosophe grec du IV^e siècle avant J.-C a apporté des contributions significatives à la compréhension du langage. Parmi les points clés de la pensée d'Aristote sur le langage : les mots et les propositions sont des symboles de concepts mentaux, eux-mêmes des reflets de la réalité. Le langage est un outil essentiel pour la vie en société car les concepts mentaux formés dans l'esprit sont ensuite exprimés par le langage. Les réflexions d'Aristote sur le langage sont profondes et multidimensionnelles. Elles englobent des aspects logiques, psychologiques et sociaux. Pour Aristote, le langage est un outil essentiel qui permet aux humains de penser, de communiquer et de vivre en société. Sa théorie des signes et des significations, son analyse du rôle du langage dans la vie sociale et politique et son exploration de l'usage du langage dans la persuasion ont eu une influence durable sur la philosophie et la linguistique. Aristote pense que le langage tire sa raison de la société et en est lui-même l'effet. La raison de ce lien privilégié entre pensée et langage est soutenue par des philosophes Hobbes et Rousseau : « le langage n'est pas simplement l'expression de la pensée ; il en est le point de départ et l'instrument. Penser, c'est « se parler », se dire en quelque sorte des choses à soi-même et aux autres ».

La pensée, disait déjà Platon, est « le dialogue de l'âme avec elle-même ». Et s'il est vrai que le langage, par lui-même, ne pense pas, il est néanmoins indispensable à la pensée et à son déploiement.

Hobbes et Rousseau reconnaissent tous deux le rôle central du langage dans la formation de la pensée humaine et le développement social, mais ils divergent quant à la nature de cette relation. Hobbes voit le langage comme une invention humaine nécessaire pour marquer et structurer la pensée, avec une forte orientation vers la logique et le raisonnement. Pour lui, le langage est essentiel à la civilisation et à l'ordre social. Rousseau par contre met l'accent sur les origines naturelles et affectives du langage, soulignant comment il évolue à partir des besoins émotionnels et sociaux.

Globalement, l'origine du langage est identifiée à celui de l'origine de la culture. C'est un produit social et collectif dont l'origine doit être cherchée dans la société et non dans le cerveau individuel (où on ne peut trouver au mieux que des conditions biologiques et psychologiques d'existence et non une cause première).

La thèse culturaliste du langage est donc une perspective en sociolinguistique et en anthropologie qui postule que la langue est profondément ancrée dans la culture et qu'elle reflète et influence la vision du monde et les comportements des locuteurs. Cette thèse met en avant l'interdépendance entre langage et culture, soutenant que les structures linguistiques et les pratiques discursives sont façonnées par les contextes socioculturels dans lesquels elles évoluent. En résumé, la thèse culturaliste du langage met en lumière l'importance du langage en tant que reflet et moteur des dynamiques culturelles. Elle soutient que pour comprendre pleinement les langues, il est essentiel de considérer les contextes culturels et sociaux dans lesquels elles sont utilisées, car le langage et la culture sont inextricablement liés.

I.3.1.2.2. La thèse contre-intuitive de l'origine du langage

Steven Pinker, dans son livre "How the Mind Works" (1997) et "The Language Instinct" (1994), soutient des thèses contre-intuitives sur l'origine du langage qui ont suscité des débats parmi les chercheurs en linguistique et en psychologie cognitive. Le langage exprimerait (un instinct humain, biologiquement programmé, au même titre que le mécanisme de la marche sur deux jambes). Les arguments avancés sont : que les capacités d'apprentissage ne sont pas propres à l'homme, beaucoup d'animaux disposent de capacités d'apprentissage très élaborées. Pourtant, seul l'homme parvient à maîtriser le langage évolué, et notamment les règles de la grammaire. Par exemple : toutes les expériences d'apprentissage de langue des signes à des chimpanzés montrent qu'ils ne parviennent péniblement qu'à atteindre le niveau linguistique d'un enfant de deux ou trois ans. Or, c'est justement à cet âge que les petits humains connaissent

une véritable "explosion linguistique", apprenant à maîtriser les règles de grammaire et acquérant plusieurs mots nouveaux par jour. Chez les enfants, l'acquisition du langage n'est pas le fruit d'un long et laborieux enseignement. Ils apprennent spontanément à parler avec une grande aisance en écoutant leur semblable. Or, si les enfants n'étaient pas "programmés" pour cette acquisition, il y aurait une proportion non négligeable d'échecs (comme on le trouve dans l'apprentissage de la lecture).

La thèse contre-intuitive de Steven Pinker sur l'origine du langage met en lumière l'idée que le langage est profondément enraciné dans la biologie humaine et qu'il a évolué en tant que faculté cognitive spécifique. Cette approche, bien qu'elle soit en contradiction avec certaines théories traditionnelles, offre une perspective nouvelle et stimulante sur la manière dont le langage est intégré dans la nature humaine, enrichissant ainsi le débat sur l'origine ontologique et la nature du langage.

I.3.1.2.3. La thèse innéiste du langage

Terrence Deacon est le chercheur américain qui a proposé un modèle intermédiaire entre la thèse culturaliste et la thèse contre-intuitive du langage dans son livre "The Symbolic Species: The Coévolution of Language and the Brain" (1997). Son modèle propose une perspective évolutionniste qui combine des éléments des deux théories opposées pour expliquer l'origine et le développement du langage humain. Selon lui, au cours de l'hominisation, certains *Homo erectus* ont commencé à développer des capacités symboliques du langage humain (Capacité à forger des représentations mentales) utilisées pour la communication. Cette innovation a procuré un avantage adaptatif. Les premières formes du langage sont devenues des prolongements indispensables à leur existence. Ce milieu symbolique est devenu un nouveau « milieu culturel » qui s'est superposé au milieu naturel. Cet environnement symbolique a exercé une pression sélective pour le développement du cortex et des aires cérébrales dévolues aux capacités langagières. Il y aurait donc eu, selon le chercheur Deacon (1997), une "coévolution" du langage et du cerveau simultanément.

La thèse de Terrence Deacon offre un modèle intermédiaire qui cherche à réconcilier les perspectives innéistes et culturalistes sur l'origine du langage. En mettant l'accent sur la coévolution du cerveau et du langage et en reconnaissant l'importance des facteurs biologiques et culturels, Deacon propose une vision intégrative qui enrichit notre compréhension de la manière dont le langage a émergé et s'est développé chez l'être humain.

I.3.2. La notion de « Langage » codifié

La notion de langage codifié est centrale dans la compréhension de ce que signifie communiqué au-delà des simples sons ou gestes. Le langage est souvent défini comme un ensemble structuré de signes, qui peuvent être vocaux, gestuels, graphiques, tactiles, olfactifs, etc. Ces signes sont dotés d'une sémantique, c'est-à-dire qu'ils ont des significations spécifiques, et plus souvent d'une syntaxe, qui est la structure ou la règle gouvernant la combinaison des signes. Cette structuration permet au langage de servir de moyen de communication efficace et nuancé.

Le langage est comme déjà évoqué un ensemble de signes dotés d'une sémantique, et plus souvent d'une syntaxe et ceci dans le seul but de communiquer. Le langage devient alors un moyen de communication grâce à ces signes. Le philosophe Hegel (1770-1831) mentionne que « c'est dans les mots que nous pensons ». Ce que nous devons savoir est que depuis que l'humanité a élaboré des techniques, des rapports sociaux et des croyances, il lui a fallu concevoir à l'intention de sa descendance, un instrument ou un moyen pour la transmission des connaissances ainsi acquises et cet instrument de la perpétuité des connaissances et du savoir est le langage. Le langage codifié, avec ses règles et ses structures, permet aux humains de transcender l'expérience individuelle et de participer à une réalité collective et universelle.

I.3.2.1. Le langage du point de vue de la physiologie

Dans le Petit Robert, le langage est une façon de s'exprimer propre à un groupe ou à un individu. C'est un moyen de médiation entre les individus. Acquis dans l'enfance ou plus tard pour transmettre la pensée, la connaissance et toutes choses issues du mental. Le langage est défini comme une fonction cérébrale permettant l'utilisation d'un ensemble complexe et organisé de signes oraux ou écrits. Il est appris pendant l'enfance tout en permettant à l'homme de s'exprimer et de communiquer.

La fonction du langage est principalement d'exprimer la pensée en le manifestant extérieurement sous forme de paroles articulées ou de tout autre système de signes équivalent. Cette fonction est capable de formuler des idées et de les communiquer à d'autres personnes.

Le Langage du point de vue de la physiologie et en tant que faculté humaine complexe, est soutenu par une série de mécanismes physiologiques qui impliquent différentes parties du corps, notamment le cerveau, le système nerveux, les organes vocaux, et les systèmes auditif et visuel. Le langage est le résultat d'une interaction complexe entre diverses structures et systèmes physiologiques. Les aires spécifiques du cerveau, les systèmes sensoriels auditif et

visuel, les organes vocaux et le système nerveux jouent tous des rôles essentiels dans la production, la compréhension et l'utilisation du langage.

I.3.2.2. Spécificités du langage humain

Le langage humain possède plusieurs capacités parmi elles on trouve :

- a) La capacité à l'alternance : c'est ce qui permet un aller-retour entre les interlocuteurs dans une véritable communication à double sens. La différence est à établir avec le langage animal dont les signaux émis unilatéralement, déclenchent une réaction et non d'entrer en relation ou en dialogue sur le mode du langage.
- b) La capacité à exprimer le possible et non seulement le réel : C'est la condition sine qua non de la capacité d'abstraction.
- c) La capacité à exprimer des liens logiques : elle permet la naissance de l'argument.
- d) La capacité à exprimer la mémoire du passé : l'aboutissement le plus achevé de cette capacité est l'écriture, alors que la transmission orale existait bien avant.

I.3.3. Notion de « Graphique »

Les notions de « graphique » est essentielle dans divers domaines tels que la communication visuelle, le design, l'art, et l'informatique. L'exploration de ce concept montre qu'un graphique est une représentation visuelle de données ou d'informations. Il peut s'agir de diagrammes, de cartes, de tableaux, de schémas, ou d'autres formes visuelles qui permettent de comprendre et d'analyser des données de manière plus intuitive.

Le mot graphique est défini de plusieurs manières selon le domaine d'application où il est employé. Le dictionnaire Larousse définit ce terme comme : ce qui est reproduit par des dessins et des signes écrits. C'est un mot adjectif qui tire sa racine du mot grec (graphikos) qui a rapport au graphisme, au dessin, à l'action ou à la manière de tracer quelque chose. Un graphique est effectué au moyen de signes, de dessins, de cartes et surtout du dessin linéaire : Représentation graphique d'un phénomène comme par exemple : le dessin de l'amplitude d'un séisme .il est relatif à la graphie et à la représentation du langage par l'écrit.

Le domaine dans lequel le terme graphique est pratiqué est : le graphisme. Il existe plusieurs types de graphiques :

- Graphiques à Barres : Utilisés pour comparer des valeurs entre différentes catégories.
- Graphiques Linéaires : Montrent les tendances dans les données au fil du temps.
- Graphiques en Secteurs (Camembert) : Illustrent les proportions relatives des différentes catégories d'un ensemble de données.

- Graphiques en Nuages de Points : Utilisés pour examiner les relations entre deux variables.
- Histogrammes : Représentent la distribution des données.

L'utilité des graphiques permet de visualiser des tendances, des corrélations, des distributions et des comparaisons entre des ensembles de données. Ils rendent les informations complexes mieux déductibles, accessibles et compréhensibles.

I.3.3.1. Notion de « Graphisme »

Le « graphisme » est l'art et la pratique de la création des représentations visuelles pour transmettre des messages. Il combine des éléments visuels tels que les formes, les couleurs, les typographies, les images et les illustrations pour communiquer de manière efficace et esthétique Frutiger, Adrian. (1984)

Selon le dictionnaire Larousse, la définition de graphisme est : la représentation de données qualitatives, ordonnées ou quantitatives, par une construction utilisant les propriétés de la perception visuelle et appliquant les lois du graphisme. Il est aussi la manière de tracer ou de dessiner sous l'angle de l'esthétique.

Le graphisme se situe donc à l'intersection de l'art, de la technologie et de la communication, jouant un rôle fondamental dans la publicité, l'édition, le design d'interface et bien d'autres domaines, Drucker. Johanna et McVarish. Emily. (2013).

La notion de « graphisme » renvoie à l'ensemble des techniques, signes et formes visuelles utilisés pour communiquer des informations, des idées ou des émotions à travers des images, symboles, typographies, couleurs et compositions. Le graphisme comprend des éléments variés tels que le design graphique, les arts visuels et la création de représentations visuelles ayant un but précis, comme informer, influencer ou esthétiser Meggs, Philip B. (2011).

Le graphisme touche plusieurs domaines ; publicité, édition, signalétique, interfaces numériques, et bien d'autres. Il se situe à l'intersection entre l'art et la communication, et repose sur des principes esthétiques et fonctionnels. Les graphistes jouent un rôle clé dans la transmission visuelle des messages, en organisant de manière esthétique et compréhensible les éléments visuels pour une audience donnée Tschichold, Jan. (1998).

D'un point de vue théorique, le graphisme est influencé par plusieurs courants de pensée, allant des théories de la perception visuelle et de la Gestalt à des approches plus contemporaines liées aux nouvelles technologies et à l'interaction homme-machine.

Plusieurs auteurs et chercheurs ont contribué à la définition et à l'analyse des fonctions du graphisme. Ces auteurs ont joué un rôle majeur dans la compréhension des fonctions du graphisme en tant que discipline alliant esthétique, information et symbolisme.

Parmi les quelques figures clés dans ce domaine :

- **Josef Müller-Brockmann** : Ce graphiste suisse, figure majeure du design graphique, est reconnu pour son travail sur la grille et la mise en page fonctionnelle. Dans son ouvrage *“Grid Systems in Graphic Design”* (1961), il insiste sur l'importance de l'ordre visuel, l'information claire et la rigueur dans la présentation des éléments graphiques.
- **Paul Rand** : Célèbre pour ses travaux sur les logos d'entreprises (IBM, ABC, UPS), il a mis l'accent sur la dimension informative et esthétique du graphisme. Il considérait que le graphisme doit être à la fois simple, fonctionnel et chargé de sens. Dans son livre *“Thoughts on Design”* (1947), il aborde les principes de la communication visuelle et la fonction symbolique du graphisme.
- **Wucius Wong** : Dans son livre *“Principes de design : formes, espace et ordre”* (1977), Wong a exploré la structure du langage visuel et les principes de composition. Il analyse comment les formes graphiques communiquent à travers des agencements et des symboles, soulignant les fonctions informatives et symboliques du graphisme.
- **Bruno Munari** : Designer et théoricien italien, Munari a exploré la relation entre la fonctionnalité et l'esthétique dans le graphisme. Dans son livre *“Design as Art”* (1966), il décrit comment le design et le graphisme transcendent l'utile pour inclure une dimension esthétique et culturelle.
- **Jan Tschichold** : Ce typographe et graphiste allemand est un théoricien essentiel dans la modernisation des pratiques graphiques. Dans *“Die neue Typographie”* (1928), il propose des principes modernes de mise en page et de typographie, en insistant sur la simplicité et la clarté dans la communication visuelle.
- **Frutiger, Adrian**. Possède un ouvrage de référence sur l'usage des signes et des symboles en graphisme, avec une perspective sur leur signification et leur impact culturel *“Signes, symboles, marques”* (1984).
- **Meggs, Philip B.** Son ouvrage *“History of Graphic Design”*. (2011). Considéré comme une bible du design graphique, cet ouvrage retrace l'évolution historique du graphisme de la préhistoire jusqu'à l'ère numérique.
- **Lupton, Ellen**. Dans son manuel fondamental sur la typographie et son usage en design graphique il aborde des notions clés comme l'alignement, le contraste et la lisibilité. *“Thinking with Type”*, (2010).

- **Hollis, Richard.** Son ouvrage est un condensé sur l'histoire du design graphique, abordant l'évolution des styles, techniques et pratiques. "Graphic Design : A Concise History". London : Thames & Hudson, (2001).

Ces auteurs et leurs ouvrages fournissent une base solide pour comprendre les dimensions variées du graphisme, tant au niveau théorique que pratique. Le graphisme remplit trois fonctions essentielles qui le rendent indispensable dans de nombreux domaines :

1. **La fonction informative** : Le graphisme sert avant tout à transmettre de l'information de manière claire et compréhensible. Que ce soit à travers des affiches, des brochures, des cartes ou des interfaces numériques, le graphisme organise visuellement des éléments pour que le message soit accessible et efficace. Les typographies, icônes, couleurs et mises en page sont sélectionnés pour faciliter la lisibilité et la compréhension (Lupton, Ellen.2010)
2. **La fonction esthétique** : En plus de son rôle informatif, le graphisme embellit et harmonise les contenus visuels. Il suscite l'intérêt et attire l'attention grâce à l'utilisation de formes, de couleurs et de compositions soignées. Cette dimension esthétique contribue à renforcer l'impact du message tout en rendant l'expérience visuelle plaisante (Bruno Munari.1966).
3. **La fonction symbolique** : Le graphisme a également une dimension symbolique, car il peut véhiculer des significations culturelles, sociales ou émotionnelles à travers des symboles et des représentations visuelles. Par exemple, des logos d'entreprises, des icônes ou des motifs graphiques peuvent évoquer des valeurs, des idées ou des identités, souvent liées à un contexte culturel ou historique spécifique (Wucius Wong,1977).

Ces trois fonctions combinées permettent au graphisme d'être un puissant outil de communication visuelle, alliant clarté, esthétique et sens profond permettant d'identifier et authentifier la vocation et la provenance d'une entité pour une composition visuelle représentative telle que : les logos, marques, images, enseignes, etc.

Aussi d'informer et de repérer : c'est une façon de signaler, orienter ou informer grâce à des repères iconographiques, tels que : les cartes, les diagrammes, l'iconographie, la signalisation routière, etc. Et enfin de représenter et promouvoir, c'est capter l'attention afin de véhiculer un message au travers de différents supports de communication tels, les affiches publicitaires, document audiovisuel, publicité, etc.

La pratique du graphisme est centrée souvent sur l'image et le texte (Lupton, Ellen,2010). Le graphisme est donc une discipline qui consiste à créer, choisir et utiliser des éléments graphiques (dessins, caractères typographiques, photos, couleurs, etc.) pour élaborer un objet de communication ou de culture.

Ces domaines sont :

- Design Graphique : Création de visuels pour les supports imprimés et numériques, y compris les logos, les affiches, les brochures, les sites web, et les publicités.
- Illustration : Création d'images pour accompagner et clarifier des textes ou des concepts.
- Typographie : Art de disposer et de choisir des polices de caractères pour améliorer la lisibilité et l'attrait visuel.
- Design de l'Information : Organisation et présentation des informations pour les rendre claires et accessibles.

Le graphisme repose sur des principes de compositions et qui sont :

- L'équilibre : Répartition harmonieuse des éléments visuels pour créer une composition stable.
- Le contraste : Utilisation de différences de couleurs, de formes, de tailles, etc., pour attirer l'attention et différencier les éléments.
- L'alignement : Placement structuré des éléments pour créer de l'ordre et de la cohérence.
- La proximité : Regroupement des éléments connexes pour indiquer des relations logiques.
- La répétition : Utilisation cohérente des styles et des motifs pour renforcer l'unité et la reconnaissance visuelle.

En guise de synthèse les notions de « graphique » et de « graphisme » sont interdépendantes et essentielles pour la communication visuelle. Les graphiques permettent de représenter les données de manière compréhensible, tandis que le graphisme s'assure que ces représentations soient esthétiquement plaisantes et communicatives. Ensemble, ils jouent un rôle vital dans l'interprétation et la diffusion de l'information.

I.3.4. Le langage graphique

Le langage graphique est une forme de communication visuelle qui utilise des symboles, des images, des formes, des couleurs, et des typographies pour transmettre des informations et des idées. C'est une méthode puissante pour représenter des concepts abstraits de manière

compréhensible et intuitive, facilitant ainsi la compréhension et l'interprétation des données et des messages. Le langage graphique est donc un langage qui est exprimé par des dessins, des écrits, des photos, etc. C'est cette forme de langage qu'on exprime par des représentations dans le but toujours de transmettre un quelconque message et surtout de le rendre rapidement explicite et compréhensible. Une exploration approfondie du langage graphique montre son importance du point de vue de son accessibilité visuelle, qui peut être comprise indépendamment des barrières linguistiques, de son efficacité. Une image peut transmettre des informations plus rapidement qu'un texte en raison de sa clarté, du moment que les concepts complexes peuvent être simplifiés à travers des graphiques. Aussi la mémorabilité des informations visuelles sont souvent plus faciles à retenir que les informations textuelles.

Le Langage Graphique est composé de plusieurs éléments. Les plus pertinents sont :

- **Les symboles** ; Utilisés pour représenter des concepts ou des objets de manière simplifiée. Les symboles peuvent être universels (comme les signes de la circulation) ou spécifiques à un contexte (comme les icônes d'une application).
- Les couleurs** : qui jouent un rôle crucial dans le langage graphique car elles peuvent attirer l'attention, transmettre des émotions, indiquer des relations, et différencier les éléments.
- Les formes et les lignes** car elles structurent l'information visuelle, par exemple les cercles peuvent représenter des unités, les lignes directrices peuvent guider le regard, et les formes géométriques peuvent organiser le contenu.
- La typographie** : ou le choix des polices de caractères, leur taille, et leur style influence la lisibilité et l'esthétique d'un graphique. La typographie aide à hiérarchiser l'information et à créer une identité visuelle cohérente.

Les types de représentations graphiques sont regroupés comme suit :

1. **Les graphiques statistiques** (graphiques à barres) : utilisés pour comparer des quantités, graphiques linéaires. Ils illustrent les tendances dans les données au fil du temps et les graphiques en secteurs ce qui montre les proportions des différentes parties d'un tout.
2. **Les cartes** : Les cartes géographiques ou conceptuelles aident à situer des informations dans un contexte spatial ou relationnel.
3. **Les infographies** : Combinent des graphiques, des images, et du texte pour raconter une histoire ou expliquer un concept de manière visuelle et engageante.
4. **Les schémas et diagrammes** : Utilisés pour représenter des processus, des structures, ou des relations entre différents éléments. Exemples : organigrammes, diagrammes de flux.

Le langage graphique est donc une forme de communication visuelle essentielle dans notre monde moderne. Il permet de transmettre des informations complexes de manière claire, efficace, et mémorable. En comprenant les éléments et les principes du langage graphique, ainsi que ses diverses applications, nous pouvons améliorer notre capacité à communiquer et à comprendre le monde qui nous entoure.

I.3.4.1. Recours à l'imagination dans le langage graphique

Selon le dictionnaire « Larousse », le mot imagination associé à la notion de langage graphique se définit comme suit : la faculté de l'esprit de se représenter des images, des scénarios ou des concepts dessinés sans recours direct à la perception sensible actuelle. L'imagination permet de créer ou de visualiser des situations fictives ou possibles sous forme d'esquisses ou prototypes. C'est aussi la capacité à inventer, à concevoir des idées nouvelles, des œuvres originales ou des solutions innovantes. Cette faculté est particulièrement liée à la créativité et à l'invention. L'imagination est souvent perçue comme une qualité essentielle pour l'art, la science et la résolution de problèmes.

L'imagination est un nom féminin qui tire sa racine du latin (*imaginatio, -onis*) c'est un mot qui s'apparente à la créativité lors de la réflexion. L'imagination a plusieurs sens, entre autres ; la faculté de l'esprit d'évoquer, sous forme d'images mentales, des objets ou des faits connus par une perception ou par une expérience antérieure. Par exemple : un événement qui demeure très vif dans la mémoire. C'est la fonction par laquelle l'esprit voit, se représente, sous une forme sensible, concrète, des êtres, des choses, des situations dont il n'a pas eu une expérience directe par exemple : un récit qui frappe l'imagination à l'exemple d'un séisme ou un incendie dévastateur. Aussi la capacité d'élaborer des images et des conceptions nouvelles, de trouver des solutions originales à des problèmes tel que le travail de l'architecte et sa capacité d'imagination relatifs à son métier de concepteur d'espaces. L'imagination est donc une faculté mentale complexe et fondamentale, jouant un rôle crucial dans de nombreux aspects de la vie humaine. Elle permet de concevoir des images, des idées, des concepts et des scénarios qui ne sont pas directement perçus par les sens. Le concept d'imagination a été exploré par de nombreux penseurs à travers les siècles, dans des domaines aussi variés que la philosophie, la psychologie, et la littérature.

Parmi quelques auteurs et chercheurs majeurs ayant traité du sujet :

- **Platon** : Dans “*La République*”, Platon parle de l’imagination à travers son concept de l’“eikasia” (illusion). Pour lui, l’imagination est une forme inférieure de connaissance qui se base sur des copies imparfaites du réel.
- **Aristote** : voit l’imagination comme une faculté importante dans là *De Anima*. Il la définit comme une capacité à former des images mentales (phantasia) et à les utiliser pour raisonner et prendre des décisions.
- **David Hume** : Philosophe écossais du XVIIIe siècle, Hume a écrit sur l’imagination dans *Enquête sur l’entendement humain* (1748). Il considère l’imagination comme centrale dans la formation de nos concepts et de nos croyances, reliant la perception sensorielle à la création de concepts abstraits.
- **Immanuel Kant** : Dans *Critique de la raison pure* (1781), Kant décrit l’imagination comme une faculté essentielle de la cognition, reliant l’intuition (perception immédiate) et l’entendement (concepts). L’imagination productive crée des représentations qui permettent de comprendre le monde.
- **Jean-Paul Sartre** : explore l’imagination dans *L’Imaginaire* (1940). Il y voit une capacité humaine de transcender le réel et de créer des mondes nouveaux, distincts du monde perçu. Pour lui, l’imagination est une forme de liberté de l’esprit.
- **Gaston Bachelard** : Dans *L’Air et les Songes* (1943), Bachelard explore l’imagination poétique. Il voit l’imagination comme une source de créativité et d’inspiration, capable de transformer le monde matériel en un espace poétique.
- **Sigmund Freud** : aborde l’imagination dans le cadre de la psychanalyse, notamment à travers le rêve et le fantasme. Dans *L’interprétation des rêves* (1899), il la considère comme une activité de l’inconscient, où les désirs refoulés sont réinterprétés et réorganisés.
- **Carl Gustav Jung** : psychanalyste suisse qui a étudié l’imagination active. Il croyait que l’imagination permettait de plonger dans l’inconscient collectif pour explorer des archétypes universels. Il en parle notamment dans *Psychologie et alchimie* (1944).
- **Cornelius Castoriadis** : Philosophe et psychanalyste, il a développé la notion d’“imaginaire social” dans *L’institution imaginaire de la société* (1975). Il voit l’imagination comme une faculté collective de créer des significations et des institutions sociales.

- **Paul Ricoeur** : Philosophe français qui a étudié l'imagination en lien avec la mémoire et la narration. Dans *La métaphore vive* (1975), il examine comment l'imagination travaille à travers le langage pour créer de nouvelles significations symboliques.

Ces auteurs et chercheurs ont tous contribué à l'étude et à la compréhension de l'imagination sous des angles différents, du processus mental individuel à sa dimension collective et créative.

L'imagination est une faculté humaine essentielle qui transcende les limites de la perception sensorielle et de la réalité immédiate. Elle permet de créer, de simuler, de résoudre des problèmes, et de comprendre le monde et les autres de manière profonde et significative. Les philosophes, les psychologues et les artistes ont tous reconnu son importance, chacun apportant une perspective unique sur son rôle et son fonctionnement. L'imagination est donc cette inspiration créatrice qui anime un artiste ou une personne ingénieuse, de tirer les choses du mental vers une réalité quelconque. En d'autres termes, l'imagination c'est cette faculté d'inventer, de créer et de concevoir

I.3.4.2. L'expérimentation du monde

L'expérimentation du monde est un concept qui englobe la manière dont les individus perçoivent, interagissent et apprennent à partir de leur environnement. Cela inclut les expériences sensorielles directes, les processus cognitifs, et les interactions sociales et culturelles. L'exploration de la notion « d'expérimentation du monde » est faite dans cette partie de recherche selon plusieurs perspectives :

a- L'Expérimentation Sensorielle et Cognitive

a.1) Perception Sensorielle :

- Les Cinq Sens : La perception du monde commence par les informations recueillies par nos sens (la vue, l'ouïe, le toucher, le goût et l'odorat) Ces informations sont traitées par notre cerveau pour former une représentation cohérente de notre environnement tactile et perceptive.
- Phénoménologie : Prospecté par les philosophes phénoménologues, comme Edmund Husserl, qui a étudié comment les expériences sensorielles constituent notre réalité vécue et insiste sur l'importance de la perception immédiate et de la conscience intentionnelle.

a.2) Processus Cognitifs :

- Construction de la Réalité : Notre cerveau ne se contente pas de percevoir passivement le monde ; il interprète activement les informations pour construire une

réalité significative. Cela inclut la reconnaissance des objets, la catégorisation, et l'attribution de significations (Émile Durkheim, 1912).

- Théorie de Piaget : Jean Piaget a décrit comment les enfants expérimentent le monde et développent des structures cognitives appelées schémas. Ces schémas sont modifiés par des processus d'assimilation et d'accommodation au fur et à mesure que les enfants rencontrent de nouvelles expériences.

b. L'Expérimentation Sociale et Culturelle

b-1) Interactions Sociales

- Apprentissage Social : Selon Albert Bandura, l'apprentissage se fait en grande partie par l'observation et l'imitation des autres. Les interactions sociales jouent un rôle crucial dans la formation des comportements et des compétences.

- Socioconstructivisme : Lev Vygotsky a mis en avant l'idée que l'apprentissage et le développement cognitif sont profondément influencés par les interactions sociales et le contexte culturel. Le langage et la communication sont des médiateurs essentiels de ces processus.

b-2) Influences Culturelles :

- Normes et Valeurs : La culture fournit des cadres normatifs et des valeurs qui guident notre expérimentation du monde. Elle influence ce que nous considérons comme important, beau, moral, etc.

- Pratiques et Rituels : Les pratiques culturelles et les rituels structurent nos expériences et donnent un sens à nos actions. Ils offrent des occasions d'apprentissage et de participation communautaire.

c) L'Expérimentation Scientifique

c-1) Méthode Scientifique :

- Observation et Hypothèse : L'expérimentation scientifique repose sur l'observation systématique et la formulation d'hypothèses. Les scientifiques collectent des données, les analysent et testent leurs hypothèses à travers des expériences contrôlées.

- Falsifiabilité : Selon Karl Popper, pour qu'une théorie soit scientifique, elle doit être falsifiable. Cela signifie qu'elle doit faire des prédictions qui peuvent être testées, vérifiées et potentiellement réfutées par l'expérience.

c-2) Découvertes et Innovations :

- Progrès Technologiques : L'expérimentation scientifique conduit à des découvertes et à des innovations technologiques qui transforment notre façon de vivre et d'interagir avec le monde.
- Éthique et Responsabilité : Les avancées scientifiques soulèvent également des questions éthiques. Il est crucial de réfléchir aux implications morales des nouvelles technologies et des pratiques expérimentales dans les innovations et les découvertes scientifiques.

d- L'Expérimentation Artistique et Créative**d-1) Création Artistique :**

- Exploration de Nouveaux Territoires : Les artistes expérimentent avec des formes, des matériaux, des techniques et des idées pour créer des œuvres originales. Cette expérimentation est souvent guidée par la recherche de nouvelles façons de voir et de comprendre le monde.
- Expression de l'Imaginaire : L'art permet d'exprimer des visions imaginatives et subjectives de la réalité, offrant ainsi des perspectives uniques et des insights profonds sur la condition humaine.

d-2) Récits et Mythes :

- Narration et Interprétation : Les récits et les mythes sont des formes d'expérimentation narrative qui permettent de donner du sens aux expériences humaines. Ils façonnent nos perceptions et nos compréhensions du monde.

L'expérimentation du monde est un processus complexe et multifacette, impliquant des dimensions sensorielles, cognitives, sociales, culturelles, scientifiques et artistiques. Chaque individu expérimente le monde de manière unique, influencé par ses perceptions, ses pensées, ses interactions et son contexte culturel. Cette diversité d'expériences enrichit notre compréhension collective de la réalité et stimule le progrès et l'innovation dans tous les domaines de la vie humaine.

I.3.4.3. La créativité

La créativité est ce pouvoir d'inventer ou de créer. Elle est un processus mental impliquant la génération de nouvelles idées, de nouveaux concepts et de nouvelles associations entre les idées et les concepts préexistants. En d'autres termes, c'est cette capacité d'imagination, d'invention, de création. Elle est aussi définie par Arthur Koestler, dans *The Act of Creation* (1964) comme : « un processus psychologique ou psychosociologique par lequel un individu

ou un groupe d'individus témoignent l'originalité dans la manière d'associer des choses, les idées, les situations qui changent, modifient et transforment la perception, l'usage ou la matérialité auprès d'un public donné ».

Opérationnellement, la créativité d'un individu ou d'un groupe est sa capacité à imaginer et produire des situations ingénieuses et enrichissantes envers un problème donné. C'est une habilité qui varie d'une personne à une autre. Cette habilité s'acquiert à travers l'exercice et la pratique.

La créativité s'évalue par les délais de réponse, la rapidité de production, la quantité de solutions, l'efficacité puis l'efficience et l'originalité.

Le concept de "créativité" a été exploré par de nombreux écrivains, philosophes, psychologues et artistes à travers l'histoire.

Les figures clés qui ont développé des théories ou des réflexions importantes sur la créativité selon diverses disciplines sont comme suit :

Philosophes et théoriciens

- Aristote : a abordé la créativité dans son ouvrage "Poétique", où il examine la nature de l'art et de la poésie, soulignant l'importance de l'imagination et de la mimésis (imitation).
- Immanuel Kant : Dans "Critique de la faculté de juger", Kant discute de la nature du génie artistique, qu'il considère comme la capacité à produire des œuvres qui ne peuvent être expliquées par des règles préétablies, soulignant l'importance de l'originalité.
- Friedrich Nietzsche : a abordé la créativité dans plusieurs de ses œuvres, y compris "Ainsi parlait Zarathoustra" et "La naissance de la tragédie". Il considère la créativité comme une force vitale et une expression de la volonté de puissance.

les psychologues

- Sigmund Freud : a exploré la créativité dans le contexte de la psychanalyse, la voyant comme une sublimation des pulsions instinctuelles. Il a examiné le rôle de l'inconscient et des rêves dans le processus créatif.
- Carl Jung : a introduit le concept d'archétypes et de l'inconscient collectif, soulignant l'importance de ces éléments dans la créativité. Il a également parlé de l'importance de l'individuation et de l'expression de soi à travers l'art.
- Graham Wallas : a proposé un modèle en quatre étapes du processus créatif dans son livre "The Art of Thought" (1926), comprenant la préparation, l'incubation, l'illumination et la vérification.

Les écrivains et poètes

- Samuel Taylor Coleridge : un poète romantique, a exploré la créativité dans ses œuvres et dans ses écrits théoriques, tels que "Biographia Literaria". Il distingue l'imagination primaire et secondaire, la première étant une faculté universelle et la seconde une faculté créatrice unique aux artistes.
- James Joyce : a exploré la créativité à travers son œuvre "Ulysse" et d'autres écrits. Son usage innovant du langage et de la structure narrative a radicalement transformé la littérature moderne.
- Virginia Woolf : a abordé la créativité dans ses romans et essais, tels que "Une chambre à soi". Elle explore la relation entre la créativité, le genre et les contraintes sociales, en insistant sur l'importance de l'indépendance et de l'espace pour l'expression créative.

Point de vue des théoriciens modernes

- Mihaly Csikszentmihalyi : est célèbre pour son concept de "flow" ou flux, qu'il décrit dans "Flow : The Psychology of Optimal Experience". Il explore comment l'état de flow favorise la créativité et le bien-être.
- Howard Gardner : a développé la théorie des intelligences multiples, en reconnaissant que la créativité peut se manifester de différentes manières et dans divers domaines, tels que la musique, la logique, le langage et l'interpersonnel.
- Steven Pinker : Dans "How the Mind Works" et d'autres écrits explore la nature de la créativité à travers le prisme de la psychologie évolutionniste, en examinant comment les facultés mentales humaines ont évolué pour résoudre des problèmes et créer de nouvelles idées.

Ces penseurs et écrivains ont contribué à une compréhension plus profonde et plus nuancée de la créativité, chacun apportant des perspectives uniques sur le processus créatif, ses origines, et son importance dans la culture humaine.

I.3.5. Compréhension du langage graphique

La compréhension du langage graphique est une thématique riche qui s'étend sur plusieurs disciplines, notamment la sémiotique, la linguistique, la psychologie cognitive et l'art visuel.

La Définition et les Concepts de Base du langage graphique se réfèrent à l'utilisation de signes graphiques (symboles, images, icônes, diagrammes, etc.) pour communiquer des informations. Contrairement au langage verbal, qui utilise des mots et des sons, le langage graphique utilise des représentations visuelles.

La sémiotique considérée comme science des études des signes et des symboles, est centrale pour comprendre le langage graphique.

Selon le sémioticien Charles Sanders Peirce, les signes graphiques peuvent être classés en trois catégories :

- **Icônes** : signes qui ressemblent à l'objet qu'ils représentent (par exemple, le dessin d'une maison représente une maison).
- **Indices** : signes qui ont une relation directe avec l'objet (par exemple, une flèche pour indiquer une direction).
- **Symboles** : signes qui ont une relation arbitraire avec l'objet et dont la signification est apprise (par exemple, les lettres de l'alphabet).

La théorie de la communication visuelle explore comment les images et les signes graphiques transmettent des informations. Elle examine des aspects tels que la perception visuelle, la cognition et l'interprétation des images.

Les travaux de Rudolph Arnheim dans "Art and Visual Perception" sont particulièrement influant dans ce domaine. La psychologie cognitive en rapport avec le langage graphique s'intéresse à la façon dont les gens perçoivent, traitent et mémorisent les informations visuelles (Charles Sanders Peirce). Elle étudie notamment :

- **L'attention visuelle** : comment les gens se concentrent sur certains éléments visuels.
- **La reconnaissance de formes** : comment les gens identifient et interprètent les formes graphiques. (Rudolph Arnheim 1969)
- **La mémoire visuelle** : comment les informations graphiques sont stockées et rappelées. (Roland Barthes 1964).

Le graphisme et le design jouent dès lors un rôle crucial dans la création et la compréhension du langage graphique. Les principes du design graphique, tels que la mise en page, la typographie, la couleur, et la hiérarchie visuelle sont essentiels pour créer des supports visuels clairs et attrayants.

Le langage graphique est également influencé par des contextes culturels. Les significations des symboles et des images qui peuvent varier d'une culture à une autre, ce qui nécessite une sensibilité culturelle dans la conception et l'interprétation des graphiques.

Plusieurs auteurs et chercheurs ont exploré la compréhension du langage graphique à travers diverses disciplines. Parmi ces figures notables :

- **Rudolph Arnheim** : a étudié la psychologie de l'art et la perception visuelle. Ses travaux ont exploré comment les formes et les images sont perçues et interprétées par l'esprit humain. Œuvres majeures : "Art and Visual Perception" (1954), "Visual Thinking" (1969).
- **Charles Sanders Peirce** : a développé une théorie sémiotique des signes, classant les signes graphiques en icônes, indices et symboles. Sa typologie des signes est fondamentale pour comprendre la communication visuelle. Parmi ces oeuvres majeures et écrits dispersés dans de nombreux articles , manuscrits et collections tel que "The Collected Papers of Charles Sanders Peirce" rassemblent une grande partie de son travail.
- **Ferdinand de Saussure** : connu pour sa théorie linguistique, les concepts de Saussure sur les signes et la sémiologie ont également influencé la compréhension des signes graphiques.
- **Roland Barthes** : a appliqué les principes de la sémiotique à la culture visuelle. Il analyse comment les images véhiculent des significations et des mythes. Ces œuvres majeures sont "Mythologies" (1957) et "Éléments de sémiologie" (1964)
- **Edward Tufte** : connu pour ses travaux sur l'infographie et la visualisation des données. Tufte a développé des principes pour la présentation claire et efficace des informations graphiques. Parmi ces œuvres majeures : "The Visual Display of quantitative Information" (1983), "Envisioning Information" (1990).
- **John Berger** : a exploré comment les images sont perçues et interprétées dans un contexte culturel, en examinant les aspects politiques et sociaux de la perception visuelle. Parmi ces œuvres majeures : "Ways of Seeing" (1972).
- **Alan M. MacEachren** : a étudié la cartographie et la visualisation géographique, en se concentrant sur la manière dont les cartes et les graphiques sont perçus et utilisés pour comprendre les informations spatiales. Parmi ces œuvres majeures : "How Maps Work: Representation, Visualization, and Design" (1995).
- **Gunter Kress et Theo van Leeuwen** : Kress et van Leeuwen ont développé une "grammaire" de la communication visuelle, en examinant comment les éléments visuels sont utilisés pour créer du sens. Leur œuvre majeure : "Reading Images : The Grammar of Visual Design" (1996).

Ces auteurs et chercheurs ont contribué de manière significative à notre compréhension de la communication visuelle et du langage graphique. Leurs travaux couvrent une gamme de perspectives, de la sémiotique à la psychologie cognitive, en passant par le design et la culture visuelle, fournissant ainsi une base riche pour l'étude du langage graphique.

Ainsi pour analyser et comprendre un langage graphique, on fait recours à ces méthodes et des théories dans le but de faciliter le décryptage de sa forme, puis de sa nature conceptuelle qui représente la structure morphique (M. Bousnina, thèses de doctorat, 2015) qui régit le concept et qui le génère

Les Théories et les chercheurs qui ont impacté significativement les recherches sur la compréhension de la forme, de la structure et du sens du langage graphique sont :

- **Rudolf Arnheim (lecture de la forme du langage graphique) :** dans ses travaux sur la psychologie de l'art, Arnheim a exploré comment les formes visuelles sont perçues et interprétées. Il a examiné les principes de la composition et de l'équilibre dans les dessins et les schématisations graphiques.
- **Gestalt (compréhension de la structure morphique) :** La théorie de la Gestalt, développée par des psychologues tels que Max Wertheimer, Wolfgang Köhler et Kurt Koffka, étudie la perception des formes et des structures. Les principes de la Gestalt, tels que la proximité, la similitude et la continuité, sont fondamentaux pour comprendre la structure morphique.
- **Sémiotique Visuelle (L'extraction du sens) :** Charles Sanders Peirce et Ferdinand de Saussure ont jeté les bases de la sémiotique, qui a été appliquée à l'analyse des signes graphiques par des chercheurs comme Roland Barthes et Umberto Eco. La sémiotique visuelle explore comment les formes et les structures véhiculent des significations.

En guise de synthèse la structure morphique des dessins et des schématisations graphiques renvoie à l'étude de la forme et de la structure des éléments visuels qui constituent ces représentations. Cette analyse inclut la manière dont les formes et les lignes sont organisées pour créer des images compréhensibles et significatives.

La structure Morphique du langage graphique se définit à travers des Concepts Clés :

- a. **Morphologie Visuelle :** étudie les formes, les structures et les configurations des éléments visuels. Cela inclut les contours (dans le sens du périmètre clôt, ouvert...) les

proportions et rapport d'échelle, les textures et les relations spatiales (entre les composants d'une image si elles existent).

- b. **Formes Géométriques** : sont régulières et symétriques, telles que les cercles, les carrés et les triangles (forme primaires). Elles sont souvent utilisées dans les schématisations pour leur simplicité et leur clarté.
- c. **Formes Organiques** : sont irrégulières et asymétriques, souvent inspirées par la nature. Elles sont couramment utilisées dans les dessins pour représenter des objets naturels et des formes plus fluides.
- d. **Symboles et Icônes** : sont des formes graphiques stylisées qui représentent des idées, des objets ou des actions de manière simplifiée. Leur structure morphique est conçue pour être immédiatement reconnaissable (iconique) et facilement interprétable.
- e. **Hiérarchie Visuelle** : concerne l'organisation des éléments graphiques pour guider l'attention de l'observateur. Les variations de taille, de couleur et de placement créent une structure morphique qui met en avant les éléments les plus importants c'est ce qu'on a appelé dans cette recherche (rang d'apparition ou hiérarchie).

L'application et l'usage de la structure morphique dans les dessins et schématisations Graphiques se distingue selon l'intention de son utilisation.

Pour les schémas techniques et scientifiques tels que les diagrammes de circuits en électronique ou les plans d'exécutions en d'architecture ; on utilise des formes géométriques précises pour représenter des composants et des structures connues. La structure morphique de ces dessins est rigide et systématique son but est d'assurer une compréhension précise.

En cartographie, la structure morphique des cartes inclut des symboles standardisés (des clés ou légende) pour représenter divers éléments géographiques, tels que les routes, les rivières et les frontières, où la lisibilité et la clarté sont primordiales.

Dans l'art et le design graphique, la structure morphique des dessins peut être plus libre et expressive. Les artistes manipulent les formes pour évoquer des émotions, raconter des histoires et créer des compositions esthétiquement plaisantes.

Les infographies et les visualisations de données utilisent des formes graphiques pour représenter des informations complexes de manière accessible. La structure morphique de ces représentations doit équilibrer clarté, esthétisme et précision.

I.3.5.1. La forme du langage graphique

La forme du langage graphique est un aspect essentiel de la communication visuelle, impliquant l'utilisation de diverses manières pour transmettre des messages et des significations. Les formes graphiques sont classées en trois catégories principales : primaires, secondaires et tertiaires. Chacune de ces catégories joue un rôle distinct dans la perception et l'interprétation des informations visuelles.

a) Les Formes Primaires : Les formes primaires sont des abstractions géométriques mathématiques conventionnelles qui sont devenues iconiques, symboliques et universelles. Ces formes sont souvent les plus simples et les plus reconnaissables, telles que : Le cercle (la sphère), le triangle (la pyramide) et le carré (le cube).

Les caractéristiques dominantes des formes primaires sont faciles à reconnaître et à mémoriser, ce qui les rend idéales pour en faire des icônes et des symboles universels. En raison de leur simplicité, ces formes ont acquis des significations symboliques universelles. Par exemple ; le cercle peut représenter l'unité et l'infini, le triangle peut symboliser la stabilité et la direction, et le carré peut évoquer l'ordre et la sécurité. L'impact Psychophysique des formes primaires touchent l'ensemble de notre personnalité psychophysique grâce à leurs traces dynamiques et énergétiques.

b) Les Formes Secondaires : sont des entités naturelles, telles que des formes minérales, végétales, animales et humaines. Elles représentent des silhouettes et des structures qui sont plus complexes que les formes primaires. Les Caractéristiques des formes Secondaires s'apparentent de la nature. Ces formes sont dérivées du monde naturel et sont donc plus complexes et variées que les formes géométriques simples. Leur impact Psychologique Primaire est qu'elles touchent notre personnalité physique et psychologique primaire, activant nos instincts, nos sensations et nos émotions. Par exemple, la forme d'un arbre (végétale) peut évoquer la croissance et la vie, tandis que la silhouette d'un animal peut évoquer des instincts de survie.

c) Les Formes Tertiaires : sont des créations plus complexes et plus élaborées, souvent formées par la combinaison ou la manipulation des formes primaires et secondaires.

Caractérisées par leur complexité et élaboration, ces formes sont souvent le résultat d'un processus créatif plus élaboré et ne sont perceptibles qu'en fin de lecture. Leur impact Psychologique Supérieur est qu'elles touchent notre personnalité psychologique supérieure, incluant nos sentiments, nos envies et nos pensées. Par exemple, une composition artistique abstraite peut évoquer des sentiments complexes et des réflexions profondes.

Application des Formes dans le Langage Graphique :

- **Dans le design graphique** : l'utilisation des formes primaires pour la création des logos et des icônes car ils sont facilement reconnaissables et mémorables. L'intégration des formes secondaires par l'ajout des éléments naturels et organiques aux conceptions graphiques, rend les visuels plus attrayants. Alors que l'emploi des formes tertiaires dans les illustrations et les infographies peut transmettre des messages complexes et des concepts abstraits.
- **Pour la communication visuelle** : les formes primaires servent de base pour les panneaux de signalisation et les pictogrammes en raison de leur clarté et de leur universalité. Alors que les formes secondaires sont utilisées dans les photographies et les illustrations pour évoquer des émotions et des sensations. Tandis que les formes tertiaires sont présentes dans les œuvres d'art et les présentations complexes pour stimuler la réflexion et l'interprétation.

Conclusion

Le dessin en tant que langage graphique est l'un des moyens de communication les plus anciens de l'humanité. L'abstraction et la subjectivité des dessins permettent de nombreuses et de différentes interprétations. Ce langage graphique est présenté dans ce chapitre sous différentes perspectives et en utilisant diverses théories ; La thèse culturelle, la thèse contre-intuitive et la thèse innéiste. Ce dernier propose une explication des concepts directeurs et confirme que le langage graphique joue un rôle médiateur entre imagination et la créativité dans l'expérimentation du monde.

La compréhension du langage graphique repose sur l'interprétation de sa forme et l'extraction d'informations à travers les diverses structures qui sous-tendent clarté et explication. La compréhension du langage graphique en tant que moyen d'expression nécessite sa décomposition à travers l'analyse de sa structure morphique et son décryptage sous forme de schémas de pensées, selon des catégories et critères spécifiques tel que la forme géométrique, les composante primaires, la nature des liens et le rang d'apparition, l'orientation des graphes, le recours aux symboles, la toponymie et les signes écrits, les référents spatiaux...etc.

Pour introduire la notion de cognition spatiale il est plus que nécessaire de rehausser le dessin à un niveau supérieur en le mettant au même pied d'égalité que le langage signe. Le dessin est pris alors dans sa dimension représentative de données construites en utilisant les propriétés de la perception visuelle.

La communication par l'image prend donc forme dans toutes les représentations analogiques qui cherchent à exprimer dans un sens figuré, un message à lire et à comprendre par une ou plusieurs catégories de personnes.

La structure morphique des dessins et des schématisations graphiques est un domaine riche et multidisciplinaire. Elle implique l'étude des formes et des structures visuelles et comment elles sont organisées pour créer des représentations significatives. Les contributions de divers chercheurs et théoriciens ont enrichi notre compréhension de cette notion, qui reste centrale dans de nombreux domaines allant de l'art et du design à la communication scientifique, technique et infographique.

La forme du langage graphique est un outil puissant qui permet de transmettre des idées et des émotions de manière visuelle. En combinant les formes primaires, secondaires et

tertiaires, les concepteurs et les artistes peuvent créer des œuvres qui touchent différents aspects de notre personnalité et de notre psyché, offrant ainsi une communication riche et multidimensionnelle.

I.4. LA COGNITION SPATIALE

Introduction

A travers ce sous chapitre, nous allons tout d'abord définir des concepts clé de la cognition et des représentations mentales spatiales. Nous discuterons ensuite l'influence des facteurs externes à l'individu sur ces représentations, puis nous évoquerons le rôle des facteurs internes et autres facteurs ayant un statut particulier dans la construction de nos représentations de l'environnement perceptive. Nous examinerons de plus près les disciplines pour lesquelles l'espace est un objet de pratique, comme c'est le cas pour l'architecture, l'aménagement et les arts visuels. Nous devons également considérer l'apport des disciplines dont l'objet même est l'espace, comme la géographie et la cartographie. Ce n'est qu'ensuite que nous nous consacrerons, à ce que l'individu connaît de l'espace vécu et perçu au quotidien et à la manière dont il révèle ses connaissances lors de ses déplacements, ses raisonnements et son discours.

I.4.1. L'espace en cognition

La pensée scientifique apporte une instrumentation (tant intellectuelle que matérielle) qui permet de conférer à l'espace le statut d'un objet de science. Comment peut-on alors caractériser cet objet qu'est « l'espace » ? Tout d'abord l'espace s'impose à chacun comme une réalité intuitive, génératrice d'expériences sensorielles et locomotrices. Il n'en reste pas moins un concept d'un degré élevé d'abstraction. L'espace, en tant qu'objet de réflexion, peut être caractérisé de différentes manières en fonction des perspectives philosophique, scientifique, artistique et culturelle.

Parmi les caractéristiques générales de l'espace :

- **La dimensionnalité** : L'espace est souvent caractérisé par ses dimensions dans l'expérience quotidienne. Il est perçu en trois dimensions (longueur, largeur, élévation).
- **Continuité versus discontinuité** : L'espace peut être perçu comme continu (sans interruptions) ou discret (composé de points distincts).
- **La topologie** : La topologie étudie les propriétés de l'espace qui restent invariantes sous les transformations continues, comme la connexité et la compacité.
- **La métricité** : La métrique définit la manière dont les distances sont mesurées dans un espace. Par exemple, la distance euclidienne est la plus courante dans notre expérience quotidienne.
- **La courbure** : L'espace peut être plat ou courbé. La courbure a des implications significatives en cosmologie et en physique théorique.

Les perspectives philosophiques considèrent le concept d'espace comme étant ou absolu ou relatif. Ce point de vue est défendu par Isaac Newton qui considère que l'espace est absolu, c'est le cadre immuable et infini où se déroulent tous les événements. Gottfried Wilhelm Leibniz par contre soutient l'idée que l'espace est relatif, étant défini par les relations entre les objets. Emmanuel Kant a proposé que l'espace est une forme a priori de la sensibilité, c'est-à-dire une condition nécessaire pour que nous puissions percevoir le monde.

Maurice Merleau-Ponty a exploré de son côté comment l'espace est vécu et perçu par le sujet incarné, mettant en avant l'idée de l'espace vécu ou existentiel.

Les Perspectives Scientifiques définissent et attribue à l'espace la dimension euclidienne basé sur les postulats de la géométrie d'Euclide, où les lignes parallèles ne se rencontrent jamais. Par contraste la géométrie non-euclidienne, développée par Gauss, Lobatchevski et Riemann, qui introduisent et permettent que dans les espaces courbés et les lignes parallèles peuvent se rencontrer.

Albert Einstein a révolutionné de son côté la compréhension de l'espace avec la théorie de la relativité, où l'espace et le temps sont interconnectés dans une structure à quatre dimensions appelée espace-temps. A l'échelle quantique, l'espace peut être décrit par la mécanique quantique et la théorie des champs, où les notions classiques de localisation et de trajectoire sont remplacées par des probabilités et des incertitudes.

Les Perspectives artistiques et culturelles tel que la considération de l'espace en Architecture par les architectes, comme Le Corbusier, explorent comment les espaces construits peuvent être organisés pour créer des expériences humaines spécifiques.

Dans les arts visuels ; Les artistes utilisent l'espace dans leurs compositions pour créer des illusions de profondeur, de mouvement et d'interaction entre les objets et les spectateurs. Enfin à travers l'espace social, les sociologues et les anthropologues étudient comment les espaces sociaux (publics, privés, urbains, ruraux) sont construits et vécus par les individus et les communautés.

Parler de réalités matérielles pourvues d'une extension spatiale n'est pas un exercice anodin. Il ne s'agit pas seulement de décrire les composantes qui constituent l'espace offert à notre expérience, mais de rendre compte des principes qui régulent et impactent un monde spatialisé.

L'environnement spatial est appréhendé par l'expérience perceptive et par la mobilité dans l'espace par la quasi-totalité des créatures pourvues d'un système nerveux. Il offre un cadre dans lequel s'inscrivent leurs actions et s'affinent leurs logiques de déplacement. De même l'environnement est intériorisé par l'homme sous forme de représentations spatiales et sociales. La capacité, pour un individu, de mettre en œuvre des procédures destinées à transférer intentionnellement dans l'esprit d'une autre personne sa propre représentation interne d'un environnement (mise au service d'un comportement) est certainement une étape cruciale de l'évolution des modes de communications spatiales.

Cette capacité de produire un discours à propos de l'espace consiste à le conceptualiser, le paramétrer, lui appliquer la mesure, de raisonner à son sujet et d'en dégager des lois. Ces principes de fonctionnement témoignent de nos jours d'une maturité dans le champ de la cognition spatiale.

Les sciences expérimentales qui contribuent à cerner la notion de « cognition spatiale » traitent moins de l'espace proprement dit que des conduites que les individus y déploient et de la connaissance qu'ils en construisent. Elles prennent l'espace seulement comme un lieu d'action et de réaction. Cette approche par le biais du comportement et des représentations est un angle d'approche particulier, qui permet de révéler les propriétés de l'objet « espace ». Cette démarche empirique, qui a toute sa validité, ne dispense pas le chercheur d'un effort visant à cerner intellectuellement le concept lui-même, en particulier à travers la réflexion philosophique qui s'est développée à son propos et les conceptions de la géométrie qui lui sont étroitement liées.

I.4.2. « Wayfinding » et cognition spatiale

Les architectes, les urbanistes et les paysagistes considèrent l'espace comme une « matière première » sur laquelle ils sont appelés à agir et transformés. Ils passent en revue, les espaces dont l'agencement est subordonné à une intention créative ou qui sont associés au monde de la spiritualité et des croyances, ou d'ordre utilitaire tout simplement. Cette capacité de remodeler l'espace est le résultat d'un long apprentissage qui se base sur un acquis tout à fait commun et partagé par la majorité des êtres vivants en communauté.

Il revient aux architectes et aux urbanistes de créer et d'aménager les espaces de vie, de travail et d'habitation. Leurs réalisations peuvent être conduites au bénéfice du plus grand nombre d'utilisateurs, mais peuvent aussi, dans certains cas, être pensées à l'intention

d'utilisateurs particuliers, comme c'est le cas des environnements dans lesquels doivent circuler des personnes non voyantes ou des personnes à mobilité réduite.

Cet acquis ressemble à la capacité de planifier un trajet pour atteindre une destination, et celle de savoir s'orienter dans un environnement bâti ou en plein nature, mais constitue comme même des compétences complexes tel que l'action de « trouver son chemin ».

Cette capacité a principalement été étudiée dans sa composante cognitive et représentationnelle sous le terme anglais « Wayfinding » par plusieurs disciplines et scientifiques Montello, (2005). C'est l'un des domaines de recherche de la cognition spatiale dans lequel sont menées des études liées aux espaces urbains, éparses où de grande échelle. Elles ont permis de valider scientifiquement de nombreuses connaissances depuis une trentaine d'années.

Wiener et al.,(2009) a réalisé une analyse fine des tâches comprises sous l'appellation « Wayfinding » dans la littérature. Ils ont proposé une taxonomie de la recherche du chemin et caractérisé les sous-composantes cognitives impliquées dans cette activité.

Les développements techniques et scientifiques permettent de nos jours de proposer des systèmes efficaces et utilisables par le plus grand nombre d'utilisateurs, tel que les smart phones, de nouveaux défis ont émergé. Notamment, on assiste à une montée des technologies s'inspirant du fonctionnement cognitif humain (*Human-like technologies*), dans le but d'améliorer l'expérience des utilisateurs (Dix, 2016).

Divers espaces sont considérés dans les études en cognition spatiale. Une première distinction de référence concerne les espaces à petite échelle relatifs à l'espace de manipulation d'objets de petite taille *versus* les espaces à grande échelle. D'après la classification proposée par Montello (1993), naviguer dans un quartier ou une ville implique le déplacement dans des espaces environnementaux, définis comme plus étendus que le corps humain et qui nécessitent la locomotion pour pouvoir être explorés dans leur globalité. L'exploration de ces espaces peut engager deux points de vue : égocentré et allo- centré.

I.4.2.1. Espaces et référentiels « égocentré »

Corresponds à une appréhension de l'environnement qui se fait principalement par la perception que l'être humain a directement de celui-ci lorsqu'il se déplace à pied le plus souvent, c'est-à-dire qu'il est en référence directe avec la position de son propre corps dans un espace spécifique. L'observateur est dès lors considéré comme le centre de son monde.

En psychologie cognitive et en neurosciences, le terme référentiel égocentré décrit une manière de percevoir et d'interagir avec l'espace en fonction de la position du soi-même. Wang, R. F., & Spelke, E. S. (2000) dans "Updating egocentric representations in human navigation" traite la manière dont les individus ajustent leurs représentations égocentrées lors de la navigation et de la façon dont ils se repositionnent mentalement dans un espace. Autrement dit, l'individu se situe comme point de référence principal, ce qui implique que la perception et l'organisation spatiale des objets et de l'environnement se font à partir de sa propre perspective, de son propre corps.

Dans un référentiel égocentré, les informations spatiales sont souvent codées par rapport aux axes du corps (par exemple : devant, derrière, à gauche, à droite) plutôt qu'à des points fixes ou externes dans l'environnement. C'est le point de vue que nous avons lorsque nous nous déplaçons ou que nous observons une pièce ou une scène. Les prises de vue correspondent à des vues en perspective avec un ou plusieurs points de fuite. Les images recueillies sont le résultat de la déformation de la réalité perçue. On parle alors de vue d'ambiances ou de séquences visuelles dans un espace et référentiel « Égocentré » N. Burgess, (2006) "Spatial memory : how egocentric and allocentric combine". Dans cet article, Neil Burgess examine comment les systèmes égocentré et allocentré fonctionnent ensemble pour créer une mémoire spatiale complète.

L'appréhension de l'environnement selon un référentiel égocentré repose sur la perception directe de l'espace environnant par l'observateur lui-même.

Perception directe et position du corps

- **Perception Immédiate** : La perception de l'espace selon un référentiel égocentré est immédiate et directe. L'observateur se base sur ses sens pour appréhender l'environnement, particulièrement la vision, l'audition et la proprioception.
- **Position du Corps** : La position du corps de l'observateur joue un rôle central dans cette perception. Les relations spatiales entre l'observateur et les objets environnants sont

constamment mis à jour suite aux changements des coordonnées de l'observateur en mouvement.

Le Corps comme Centre de Référence

- **Point de Vue Central** : quand on parle de référentiel égo-centré, l'observateur se considère comme le centre de son propre monde. La spatialisation est organisée autour de lui, et toutes les directions (devant, derrière, à gauche, à droite) sont définies par rapport à sa position et orientation visuelle.
- **Perspective Personnelle** : L'espace est perçu en perspective, souvent avec un ou plusieurs points de fuite. Cette perspective crée des déformations visuelles de la réalité, ce qui donne une impression de profondeur et de distance (succession de plusieurs gabarits qui définissent la silhouette d'un environnement perçue).

Vues en Perspective et Points de Fuite

- **Vues en Perspective** : Les vues en perspective sont essentielles pour la perception égo-centrée. Elles permettent de représenter visuellement la profondeur et la disposition spatiale des objets dans l'environnement.
- **Points de Fuite** : Les points de fuite sont des éléments cruciaux dans ces vues. Ils sont les points où les lignes parallèles semblent converger à l'horizon, renforçant l'impression de profondeur.

Images et Séquences Visuelles

- **Images Déformées** : Les images perçues dans un référentiel égo-centré sont souvent le résultat de la déformation de la réalité en raison de la perspective. Les objets proches semblent plus grands et plus nets, tandis que les objets lointains paraissent plus petits et moins définis.
- **Vues d'Ambiances et Séquences Visuelles** : Les séquences visuelles capturées de cette manière sont considérées comme des vues d'ambiances. Elles reflètent l'atmosphère et les impressions subjectives de l'observateur en mouvement.
- **Psychologie de la Perception** : La psychologie de la perception étudie comment les individus perçoivent et interagissent avec leur environnement à partir d'un référentiel égo-centré, notamment en termes de conscience spatiale et de représentation mentale de l'espace.

I.4.2.2. Espaces et référentiels « allo centré »

Par opposition au point de vue égocentré, le point de vue allo centré n'est pas lié à la position du corps dans l'espace, mais permet de l'appréhender de façon globale. Il est souvent comparé à une « vue à vol d'oiseau », c'est aussi généralement le type de point de vue que nous apporte une représentation cartographique, un plan de masses ou plan d'aménagement urbain perçu depuis le ciel. Cette vue aérienne et très utilisée par les aménageurs de l'espace entre autres les architectes T. Hartley, et al. (2003).

L'espace allocentré est un type de référentiel spatial où les objets et les éléments de l'environnement sont perçus et organisés les uns par rapport aux autres, indépendamment de la position ou de l'orientation de l'observateur. Contrairement au référentiel égocentré, qui utilise l'individu comme point de référence (par exemple, « à ma gauche » ou « devant moi »), l'espace allocentré décrit une perspective "globale" ou "carte" de l'environnement, où les positions sont définies de façon externe et objective.

Caractéristiques principales de l'espace allocentré

1. **Indépendance de l'observateur** : L'espace est perçu de manière objective, sans dépendance à la position de l'observateur. Les objets sont placés les uns par rapport aux autres, comme sur une carte.
2. **Utilisation de la mémoire spatiale** : L'espace allocentré est crucial pour la mémoire spatiale et la navigation, car il permet de se souvenir des relations entre les éléments de l'environnement, facilitant le déplacement dans des espaces complexes ou inconnus.
3. **Représentation mentale** : Dans un référentiel allocentré, on se fait une représentation mentale de l'espace où l'on peut situer des objets même en l'absence d'indices visuels. Par exemple, on peut se rappeler qu'un objet est situé au nord d'un autre, même si on ne peut pas voir ces objets (Burgess, N., Maguire, E. A., & O'Keefe, J. 2002).
4. **Implication de l'hippocampe** : Des recherches en neurosciences montrent que l'hippocampe joue un rôle crucial dans la création et l'utilisation des cartes allocentrées (J.O'Keefe, L, Nadel. 1978). Par exemple, les cellules de lieu, qui s'activent en fonction de l'emplacement de l'individu dans un espace donné, contribuent à cette perception allocentrée de l'espace.

Exemples d'utilisation de l'espace allocentré

- **Navigation en milieu urbain ou naturel** : Pour se repérer dans une ville ou un espace naturel, les gens utilisent souvent une carte mentale de la région, se souvenant des relations géographiques entre divers points de repères, des différents parcours et

raccourcies, des ambiances qui caractérisent ces lieux et surtout de référentiels spatiaux tel que les points dominants et le réseau routiers.

- **Mémoire de lieux** : Lorsqu'on se rappelle d'une pièce dans un appartement, on utilise souvent une représentation allocentrée, comme la disposition du mobilier par rapport à une porte, indépendamment de l'endroit où l'on se trouve dans la pièce.
- **Utilisation des cartes** : En regardant une carte papier ou numérique, on adopte un référentiel allocentré pour interpréter les directions et les relations spatiales entre les lieux A. D, Ekstrom, et al. (2003) ‘ ‘ *Cellular networks underlying human spatial navigation* ’ ’ ils explorent les cellules du lieu et leurs rôles dans la perception allocentrée de l'espace.

I.4.3. Les représentations spatiales

Pour se déplacer, l'individu utilise les informations dont il dispose sur l'environnement pour créer une représentation mentale qui lui permettra de mener à bien son activité. Depuis le concept de carte cognitive introduit par Tolman (1948), les recherches en sciences cognitives (psychologie cognitive, linguistique, sciences de l'ingénieur) ont permis d'éclairer la variété des processus impliqués dans la construction de représentations mentales de l'espace.

I.4.3.1. Les formes de connaissances des espaces environnementaux :

Les chercheurs Siegel et White (1975) ont également distingué trois formes de connaissances qui entrent en jeu pour se représenter ou réaliser des tâches dans des espaces environnementaux, notamment pour la navigation le long d'itinéraires. Ces connaissances de type procédural associent des informations prescriptives (actions) et descriptives (repères visuels). Ces connaissances sont souvent associées à un référentiel égocentré (Golledge, 1999).

A- Les connaissances sur les points de repère : concernent les indices présents le long d'un itinéraire qui peuvent servir de points d'ancrage pour organiser la représentation de l'environnement. Par exemple : une boulangerie du coin de la rue. Un minaret, une école ..

B- Les connaissances de type trajet : concernent la succession des étapes d'un itinéraire, incluant l'ordre chronologique (le rang d'apparition) des points de repère, les séquences d'actions et les directions prises.

C- les connaissances de type survol : correspondant à une vue d'ensemble sur l'environnement, intégrant la position relative des points de repères dans l'espace et la distance entre eux. Elles permettent de considérer un itinéraire depuis n'importe quel point de

cet espace et de trouver des raccourcis sous forme d'alternatives de déplacement. Ces connaissances sont généralement associées à l'utilisation d'un référentiel allo-centré.

I.4.4. Les modèles mentaux :

C'est à Johnson Laird que l'on doit l'exploitation la plus rigoureuse et la plus aboutie du concept de « *modèle mental* ». Ces travaux ont considérablement renouvelé la psychologie du raisonnement et constituent aujourd'hui un cadre théorique de référence dans l'étude de nombreuses activités cognitives.

Cette proposition est particulièrement intéressante puisqu'en plus d'être analogue au monde réel, Rinck & Bower, (2000) ; Pazzaglia et al., (2012), le modèle mental est une construction en mémoire de travail, occurrente et dynamique, et non une représentation à priori tel qu'un schéma stocké en mémoire à long terme. Ainsi, selon cette conception, la représentation construite est évolutive, non statique et peut s'adapter au gré d'informations supplémentaires intégrées au modèle, que ces dernières proviennent d'informations présentées à l'individu (textes ou images) ou d'un stock de connaissances déjà établies en mémoire à long terme, Taylor & Tversky, (1992). Parmi les différentes conceptions développées pour rendre compte de nos représentations spatiales, on a la carte cognitive de Tolman, (1948) ou la théorie des représentations graphiques (Meilinger, 2008), ou celle proposée par Johnson Laird (1983) sous le nom de « Modèle mental ».

I.4.4.1. Facteurs externes intervenant dans la construction des modèles spatiaux

Adopter le cadre général des modèles mentaux pour étudier les représentations spatiales conduit à s'interroger sur l'influence des sources d'informations à partir desquelles le modèle spatial sera construit. De plus, le modèle construit permet de produire différents types de connaissances spatiales que l'on peut mettre en œuvre de façon variée. L'existence d'une multiplicité de sources d'information spatiale et de tâches permettent d'interroger ces connaissances spatiales. Le traitement de ces informations n'est pas uniforme, dépend des activités mises en œuvre pour réaliser la tâche et ne conduit par conséquent pas nécessairement aux mêmes représentations (Gyselinck et al. 2013).

a-construction des représentations spatiales et sources d'acquisition

Plusieurs supports peuvent constituer des sources pour construire une représentation spatiale. On peut apprendre et se représenter son environnement au travers de son exploration directe, en s'y déplaçant et en s'appuyant sur les informations fournies par l'ensemble de nos sens lors de cette navigation. Les humains ont également la capacité de se représenter l'espace à partir d'informations symboliques telles que le langage, Denis, (1997 ; 2016) ; Ehrlich & Johnson-Laird, (1982), ou des cartes qui permettent une représentation visuelle, mais impliquent une connaissance des codes et conventions utilisés.

D'autres formes de présentation de l'information spatiale hybrides existent. Elles peuvent être situées sur un continuum entre l'exploration directe (physique et multi sensorielle) et le traitement d'information symbolique verbale.

Bien que les résultats ne soient pas indépendants des types de tâches proposées et de connaissances testées, les comparaisons entre les formats de présentation verbal ou visuel, les types de présentation, description verbale et carte ou navigation montrent que l'acquisition des connaissances survol est facilitée par l'apprentissage visuel à travers la réalité virtuelle ou la navigation ou à partir de cartes géographiques tout simplement. L'acquisition des connaissances sur les points de repère et des connaissances trajet semble moins dépendante du format et du type de présentation, et relativement aisé dans toutes les conditions expérimentales.

Ces études soulignent la coexistence et l'intégration des trois types de connaissances spatiales, bien que les connaissances survol semblent être plus complexes à mettre en œuvre du fait du degré d'abstraction qu'elles demandent. Enfin, la littérature met en évidence une flexibilité quant à la façon de représenter les informations au sein des modèles spatiaux.

b-Perspectives et angles de vue

Un autre facteur intervenant dans la construction des modèles spatiaux est la perspective sous laquelle est présenté l'environnement ou l'itinéraire. Des travaux ont étudié l'influence de la perspective d'apprentissage au sein d'une description verbale, voir par exemple : Blanc & Tapiero, (2000) ; Taylor & Tversky, (1992). Dans ces études, les chercheurs proposent l'apprentissage d'un environnement ou d'un itinéraire, dans deux conditions : la description verbale adopte une perspective égocentrée ou allocentrée. Après apprentissage de ces descriptions, les participants sont confrontés à des tâches permettant de tester le modèle mental alors formé (sous l'angle des connaissances sur les points de repères, trajet et survol). Les

résultats montrent que l'acquisition des connaissances survol est plus complexe que l'acquisition des connaissances sur les points de repère et des connaissances trajet, mais qu'elle est facilitée par l'apprentissage à partir d'une description prenant la perspective allocentrée. De plus, il apparaît de nouveau que les participants réussissent mieux les tâches lorsque celles-ci sont présentées dans leur perspective d'apprentissage.

L'ensemble de ces résultats confirme la flexibilité des modèles spatiaux construits, mais suggère une relation de dépendance entre la modalité d'apprentissage de l'itinéraire au sens large (format, perspective et angle de vue) et la représentation mentale spatiale alors créée.

I.4.4.2. Les capacités et connaissances spatiales

Les capacités spatiales sont les "habiletés" nécessaires pour se représenter et traiter l'information spatiale. Il est établi dans la littérature que ces capacités sont multiples. Elles sont généralement évaluées par des tâches impliquant des espaces à petite échelle qui permettent de mesurer "l'aptitude à encoder et manipuler mentalement" des objets de taille proposée, Carroll, (1993) ; Michael, (1957) ; McGee, (1979).

Parmi ces capacités on trouve :

- **La capacité de visualisation spatiale** : définie comme image mentale ou représentation, qui correspond à la capacité de manipuler des informations spatiales en plusieurs étapes, Linn & Petersen, (1985).
- **La manipulation spatiale** : définie comme une capacité permettant la compréhension de l'arrangement des éléments d'un pattern de stimulus visuel. L'arrangement spatial est une capacité cognitive de mémorisation d'une ou de plusieurs situations perçues selon plusieurs points de prises de vues.
- **L'aptitude à imaginer l'apparence des objets** : c'est la capacité de mémoriser l'arrangement spatial en mouvance depuis différentes perspectives, McGee, (1979). Évoqué précédemment, mais cette fois-ci en introduisant de nouvelles variables qui sont la vitesse et le déplacement.
- **Les capacités d'apprentissage et de navigation** : se vérifie dans les grands espaces à caractères monotones. Les liens entre l'adaptabilité aux différentes échelles spatiales (capacités impliquées dans la cognition spatiale à petite échelle et la cognition spatiale à grande échelle) qui renvoie aux capacités d'apprentissage et de navigation dans les très grands espaces.

▪ **L'utilisation différentielle de la mémoire Visuo-spatiale** : s'opère dans la construction d'une représentation spatiale selon les capacités de "rotation mentale" des individus, Grison, (2012) ; Meneghetti, (2009) ont mis en relation les performances à une variété de tâches Visuo-spatiales à petite échelle avec les performances d'apprentissage d'itinéraires au travers d'une exploration réelle, virtuelle et par le biais d'un enregistrement vidéo. Il apparaît ainsi que le traitement mis en œuvre sur du matériel spatial de petite dimension contribue à l'exécution de tâches dans des espaces de plus grande dimension. Cependant, des aptitudes et fonctions supplémentaires sont nécessaires à la construction de représentations spatiales permettant la navigation. La cognition spatiale à grande échelle mobiliserait en particulier "la mémoire à long terme" et des mécanismes propres à son caractère dynamique Wolbers&Hegarty, (2010).

▪ **Les capacités d'orientation spatiale** : des questionnaires ont été mis au point pour évaluer les capacités d'orientation spatiale, Hegarty, Richardson, Montello, Lovelace et Subbiah. (2002) ont proposé une échelle d'auto-évaluation du sens de l'orientation qui est défini comme la capacité générale qu'ont les individus à trouver leur chemin et à ce les représenter.

▪ **Stratégies d'utilisation des connaissances spatiales par les individus** : D'autres scientifiques ,Pazzaglia, Cornoldi & De Beni (2000) ont quant à eux développé un questionnaire permettant d'accéder à l'utilisation des différents types de connaissances spatiales (repères, trajet, survol). Il présente une bonne valeur prédictive des stratégies utilisées lors de la construction de représentations mentales spatiales d'itinéraires.

I.4.5. L'apprentissage spatial

I.4.5.1. Les styles cognitifs

Dans les tâches d'orientation et de navigation, on distingue l'utilisation de deux cadres de référence :

- a) **Intrinsèques ou égocentriques** : associés à l'utilisation de stratégies de trajet. Elles sont également associées avec le développement de l'enfant qui, selon le modèle de, Siegel et White, (1975) serait d'abord capable de former une représentation basée sur les points de repère puis une représentation trajet et ne parviendrait que plus tardivement à former une représentation lui permettant d'accéder aux connaissances survol.
- b) **Extrinsèques ou allocentriques** : associés à l'utilisation de stratégies de survol, Darken & Peterson, (2002 ; Evans, (1980) ; Lawton, (1994) ; Siegel & White, (1975). En effet, bien qu'il convient de distinguer la stratégie utilisée de la représentation qu'elle fonde. Cette mise en évidence chez des participants dans des expériences de terrain et des

enquêtes affirme le recours préférentiel à des représentations basées sur les repères de type trajet ou survol.

c) Spécificités supplémentaires :

- **Le genre :** Les différences individuelles en termes de stratégies de représentation spatiale ont été particulièrement associées au genre, les hommes préférant les représentations survol et les femmes les représentations trajet.
- **La familiarité :** Ces stratégies seraient également associées avec la familiarité ; les personnes peu familières d'un environnement adopteraient préférentiellement une représentation trajet, étant à même de passer à une représentation survol uniquement avec une plus grande familiarité, Palermo et al. (2009).

d) Le style cognitif :

Il existe différents types de style cognitif, généralement individuel plutôt que collectif dans les représentations spatiales ; Pazzaglia & Meneghetti, (2017). Certaines personnes, indépendamment du genre ou de la familiarité, privilégient soit : Une représentation centrée sur les points de repère, soit sur les trajets connectant les repères ou encore une représentation en survol attestant qu'il ne s'agit pas uniquement d'une préférence subjective, mais qu'elle détermine les comportements, Nori et Giusberti ,(2003) ont montré que les performances des participants à différentes tâches spatiales étaient cohérentes avec leur style.

I.4.5.2. Le rôle de l'exploration dans l'apprentissage spatial

L'exploration physique d'un environnement est un moyen d'accéder à des informations spatiales pour former une représentation spatiale. Cependant, les études dans ce domaine cognitif conduisent à spécifier la notion d'exploration active, qui est généralement entendue au sens d'activité physique et de déplacement.

Il existe également d'autres paramètres ou composantes d'après les recherches de, Chrastil et Warren (2012), ces derniers ont identifié cinq composantes potentielles de l'apprentissage spatial actif (de déplacement) parmi lesquelles :

- **Les informations idio-thétiques :** Les informations liées au contrôle moteur de l'action ou proprioceptives.
- **Les décisions cognitives :** La manipulation mentale des informations spatiales sur les directions où les choix d'itinéraire ont un rôle important. Ces deux dernières composantes, même en l'absence d'information idio-thétique, contribuent à l'apprentissage spatial (Plancher et al. 2012).

- **L'échelle de l'environnement perçu** : Dans les environnements à grande échelle, les informations de type idio-thétique contribuent plus spécifiquement à l'intégration des informations trajet (*path integration*) et à l'apprentissage des informations survol ; Chrastil & Warren, (2012).
- **Les stratégies cognitives** : L'apprentissage spatial est également influencé par le type de traitement réalisé sur les informations spatiales. Quelques recherches indiquent ainsi que la manipulation active des informations spatiales est bénéfique à l'apprentissage (Zimmer et al. 2001 ; Gyselinck et al. 2009).

Conclusion

Il est plus que nécessaire d'accéder à une compréhension approfondie de l'état de l'art dans le domaine de la cognition spatiale et de la cartographie cognitive. La recherche sur la cognition spatiale nous a permis de comprendre les processus archétypaux d'acquisition, de mémorisation, d'utilisation des connaissances spatiales et de contribuer à la mise à jour de nos connaissances sur les structures cognitives de la perception de l'espace.

L'espace, en tant qu'objet de réflexion est un concept multi-facette qui intègre des dimensions philosophiques, scientifiques, artistiques et culturelles. Chaque perspective apporte une compréhension unique de ce qu'est l'espace et de comment nous interagissons avec lui.

L'espace est vu à la fois comme un cadre absolu et relatif, vécu de manière phénoménologique, décrit par des mathématiques complexes et utilisé de manière créative dans les arts et l'architecture. L'étude de la cognition spatiale nécessite une grande capacité à organiser les concepts en fonction d'une construction des savoirs en relation directe avec la thématique de recherche. En utilisant cette base théorique, nous avons pu identifier les mécanismes de la cognition spatiale en percevant à la fois des espaces et des référentiels « égocentrés », « allocentrés » et des repères de type trajet ou survol.

L'espace et les référentiels égocentrés constituent un mode fondamental de perception de l'environnement, centré sur la position et les mouvements de l'observateur. Ce mode de perception influence directement la manière dont les individus se déplacent, interagissent et interprètent l'espace autour d'eux, en créant des vues en perspective et des séquences visuelles uniques. La distinction entre référentiels égocentré et allocentré est essentielle en psychologie cognitive, en neurosciences et dans les recherches sur les troubles de la mémoire spatiale. Ce qui montre l'importance de cette structure cérébrale pour cette fonction.

L'exploration physique d'un environnement lors des déplacements est un moyen d'accéder à des informations spatiales pour pouvoir former une représentation. La notion d'exploration active est généralement entendue au sens d'activité physique et de déplacement. L'existence d'autres paramètres ou composantes potentielles de l'apprentissage spatial parmi lesquelles : Les informations idiothétiques liées au contrôle moteur de l'action et les décisions cognitives sont en rapport directe avec la manipulation mentale des informations spatiales sur les directions où les choix d'itinéraire. Ces paramètres ont un rôle important pendant un trajet ou lors d'un déplacement et contribuent à l'apprentissage spatial.

Dans les environnements à grande échelle, les informations de type idiothétique participent plus spécifiquement à l'intégration des informations trajet et à l'apprentissage des informations survol. Les stratégies cognitives démontrent que l'apprentissage spatial est également influencé par le type de traitement réalisé sur ces informations spatiales et indiquent ainsi que la manipulation active des informations spatiales est bénéfique à l'apprentissage. Ces représentations spatiales sont centrées sur l'usage des points de repère, les trajets connectant les repères ou encore une vision en survol. Cette préférence subjective détermine les comportements des usagers pendant la navigation.

Ainsi, les modèles mentaux de la pensée spatiale découlent des représentations spatiales, qui sont des formes de connaissances des espaces environnementaux où les sources d'acquisition sont des facteurs intervenants dans la construction de modèles spatiaux.

Les représentations spatiales ouvrent des perspectives de recherches opérationnelles dans le domaine de la cognition spatiale et sont susceptibles d'ouvrir des champs d'investigation dans les disciplines ayant trait à la spatialité comme l'urbanisme, l'architecture, l'aménagement et la planification urbaine et territoriale.

L'expertise spatiale est donc une compétence que nous proposons de prendre en considération dans la projection et la planification du territoire éparses et en voie d'urbanisation. Comprendre ces référentiels aide aussi dans des applications comme la réalité virtuelle, où il est crucial de décider si une perspective égocentrée ou allocentrée est plus adaptée pour une meilleure immersion et orientation pour l'utilisateur.

Cette conclusion est en accord avec l'idée que les connaissances sont dérivées de la construction des informations sur les distances, l'orientation, les directions le long d'un parcours et l'existence d'un style cognitif individuel plutôt que collectif.

CHAPITRE II :
METHODOLOGIE D'APPROCHE

II.1. LES APPROCHES SENSIBLES

Introduction

Pour étudier l'environnement rural, il existe diverses approches qualifiées de sensibles et de paysagères. Parmi ces approches, l'approche écologique et l'approche behavioriste. L'approche behavioriste considère le comportement de l'homme comme un trait fondamental dans l'analyse et l'interprétation de l'environnement, et l'approche écologique considère l'impact du comportement de l'homme sur l'environnement et sur les milieux de vie.

II.1.1. L'approche behavioriste (comportementaliste)

Qu'est-ce que le behaviorisme ? Et quels sont ses principes ? Le behaviorisme ou le comportementalisme se veut une psychologie scientifique fondée sur l'observation et l'expérimentation empiriques des phénomènes comportementaux. Les êtres vivants apprennent en fonction des conséquences de leurs actions. Leurs comportements sont soit renforcés soit non récompensés par l'environnement.

L'approche behavioriste vient de la tradition anglo-saxonne de la philosophie empiriste. Ses ancêtres sont : Collier, Locke et David Hume. Elle se développe aux États-Unis entre le début du XXe siècle et les années 1960.

Le behaviorisme ou le comportementalisme a toujours eu un statut un peu particulier. Dans ce courant, toute intervention psychologique ou sociale se fonde sur des données mesurables et quantifiables obtenues grâce à des études qui respectent les principes de la méthode scientifique.

Le behaviorisme est une approche qui propose une science appliquée dans l'enseignement des disciplines de la production de l'espace tel que l'architecture, l'urbanisme, la géographie et bien d'autres.

L'approche behavioriste doit sa notoriété à John Broadus Watson (1878-1958), l'un de ses fondateurs de l'école comportementaliste de la psychologie.

De nombreux modèles d'enseignement issus du behaviorisme sont actuellement en vigueur dans plusieurs pays, particulièrement dans les pays anglo-saxons. Ces modèles d'enseignement accordent une importance capitale à l'impact mesurable.

II.1.1.1. Le comportement

Le comportement est un phénomène naturel. Il se définit comme une manifestation des gestes, des paroles, des émotions et de la pensée d'un être humain. Le behaviorisme est fondé essentiellement sur l'idée qu'une science du comportement est possible.

Dans le courant béhavioriste, un comportement doit être observable et mesurable. Gibson, J. J. (1979) présente la théorie des affordances et comment l'environnement influence la perception et l'action. Parmi les ouvrages qui proposent des concepts et méthodes pour étudier l'interaction entre les comportements humains et l'environnement : « Ecological Psychology: Concepts and Methods for Studying the Environment of Human Behavior » Barker, R. G. (1968).

En psychologie, le comportement se réfère aux actions et aux réactions observables d'un individu en réponse à des stimuli internes ou externes. L'étude du comportement est essentielle pour comprendre comment les individus interagissent avec leur environnement et les autres, et elle est centrale dans plusieurs branches de la psychologie, telles que la psychologie comportementale, la psychologie cognitive, et la psychologie sociale.

Les principales perspectives en psychologie qui explorent le comportement :

- **Le comportementalisme (ou béhaviorisme)** est une approche centrée sur l'étude des comportements observables, en mettant de côté les processus mentaux invisibles. Des chercheurs comme J.B. Watson (1913) "Psychology as the Behaviorist Views It" et B.F. Skinner, (1953). "Science and Human Behavior". Skinner développe la théorie du conditionnement opérant, expliquant comment les comportements sont renforcés ou superficiels. Ces auteurs ont été des figures majeures de ce courant, insistant sur l'idée que le comportement est appris par le biais de l'expérience et du conditionnement.

- **Le conditionnement classique et opérant**

Le conditionnement est une méthode d'apprentissage par association de stimuli. Dans le conditionnement classique, tel qu'illustré par les travaux d'Ivan Pavlov "Conditioned Reflexes : An Investigation of the Physiological Activity of the Cerebral Cortex " un stimulus neutre est associé à une réponse automatique. Dans le conditionnement opérant, Skinner a montré que les comportements peuvent être influencés par les conséquences positives (motivations) ou négatives (punitions) qui suivent une action.

- **La psychologie cognitive :** Contrairement aux béhavioristes, les psychologues cognitifs s'intéressent aux processus mentaux qui influencent le comportement, comme la perception, la mémoire, le raisonnement, et la prise de décision. Ils voient le comportement comme une réponse aux processus cognitifs internes. Dans "Cognitive

Psychology ‘‘ U. Neisser. (1967) souvent appelé le père de la psychologie cognitive, décrit les processus par lesquels les individus acquièrent, interprètent, et utilisent les informations.

▪ **Psychologie sociale** : la psychologie sociale explore comment le comportement est influencé par l’interaction avec les autres, les normes sociales, les codes de conduites, les rôles et les attentes de la société. Par exemple, les recherches de Stanley et Milgram sur l’obéissance ont démontré comment des individus peuvent adopter des comportements contraires à leur éthique sous l’influence de figures d’autorité Milgram, S. (1974). Dans ‘‘ Obedience to Authority : An Experimental View’’. Alors que Bandura montre que le comportement peut être appris par observation et imitation, un phénomène connu sous le nom d’apprentissage social, Bandura, A. (1977) dans ‘‘Social Learning Theory’’.

Approches humanistes et phénoménologiques

Les approches humanistes, portées par des figures comme Rogers, C. R. (1961). Dans l’ouvrage ‘‘ Becoming a Person : A Therapist's View of Psychotherapy’’ et Abraham Maslow, A. H. (1943). ‘‘A Theory of Human Motivation.’’ Maslow introduit sa fameuse hiérarchie des besoins, affirmant que les comportements humains sont guidés par la satisfaction de besoins fondamentaux jusqu’à l’auto-réalisation. Ils Considèrent que le comportement est influencé par des motivations internes, notamment le désir de croissance personnelle et d’accomplissement. Selon eux, chaque individu a un potentiel positif qui peut être libéré dans un environnement favorable.

Chaque approche offre une perspective unique sur le comportement humain, et souvent, ces théories se complètent pour fournir une compréhension plus globale des actions humaines. Le comportement reste un domaine vaste et essentiel pour analyser comment et pourquoi les individus réagissent et agissent dans leur environnement.

II.1.1.2. Avantages et limites du behaviorisme

Le behaviorisme est une théorie pédagogique utilisée beaucoup plus dans l’enseignement depuis plus d’un siècle. Cette théorie met l’accent sur l’importance de l’apprentissage par le comportement et l’observation, plutôt que par l’instruction verbale. Le behaviorisme (ou le comportementalisme) et le cognitivisme sont efficaces pour aider les enseignants à comprendre comment les apprenants apprennent le mieux.

Le behaviorisme est donc une approche de la psychologie qui se concentre sur les comportements observables et mesurables de l'être humain. Seulement on critique le behaviorisme, car il est réductionniste et incapable d'expliquer le fonctionnement des pensées et des émotions. Il existe également de nombreuses limites au comportementalisme, telles que son incapacité à tenir compte des différences individuelles dans les styles d'apprentissages ainsi que son manque de compréhension de la façon dont les gens apprennent les uns des autres.

II.1.2. L'approche écologique

L'approche écologique, souvent associée à l'écologie de l'environnement humain, s'intéresse aux interactions complexes entre les individus et leur environnement. Elle est appliquée dans divers domaines comme la psychologie, l'éducation, la géographie, et l'urbanisme. Gibson, J. J. (1979). « The Ecological Approach to Visual Perception » est un ouvrage fondamental qui présente la théorie des affordances et comment l'environnement influence la perception et l'action.

La théorie écologique de Bronfenbrenner est l'une des explications les plus acceptées à propos de l'influence des milieux physique et social sur le développement des personnes. Cette hypothèse défend que l'environnement dans lequel nous grandissons affecte tous les plans de notre vie. Notre façon de penser, les émotions que nous ressentons ou nos goûts et préférences sont déterminés par différents facteurs externes environnementales. « The Ecology of Human Development : Experiments by Nature and Design » de Bronfenbrenner, U. (1979) est un ouvrage incontournable, qui développe le modèle écologique du développement humain, avec ses niveaux de systèmes (microsystème, mésosystème, exosystème, macrosystème). Dès sa création, la théorie écologique de Bronfenbrenner a servi de base pour les études d'un grand nombre de disciplines. A l'exemple de la psychologie du développement et de la sociologie qui se sont directement nourries de ces idées.

II.1.2.1. Explication de la théorie écologique de Bronfenbrenner

Urie Bronfenbrenner le fondateur de la théorie écologique, a observé que la façon d'être des enfants changeait en fonction de l'environnement dans lequel ils grandissaient. Il a donc décidé d'étudier les éléments qui conditionnaient le plus le développement infantile. Le psychologue considérait l'environnement comme un ensemble de systèmes reliés entre eux. Au début, il en identifia quatre puis, postérieurement, il en inclut un cinquième. (Microsystème, Méso système, Ecosystème, Macro système, Chrono système). Les cinq systèmes sont reliés entre eux. De cette manière, l'influence de l'un de ces systèmes sur le développement de

l'enfant dépend de sa relation avec le reste des autres systèmes. Par ailleurs, ils sont ordonnés suivant une relation de proximité avec l'enfant qui représente le centre d'intérêt. Un changement d'environnement peut avoir une influence sur la personne. Il est par conséquent normal que la façon d'être de quelqu'un qui change de culture et de mode de vie soit modifiée. La même chose peut se produire quand quelqu'un change de rôle social du plus proche de la personne au plus éloigné. Bronfenbrenner, U. (1979) développe le modèle écologique du développement humain, avec ses niveaux de systèmes. 'The Ecology of Human Development : Experiments by Nature and Design '.

Les cinq systèmes de la théorie écologique de Bronfenbrenner sont :

a) Microsystème

Le microsystème est formé de groupes qui ont un contact direct avec l'enfant. Même s'il peut exister de nombreuses possibilités, certains des plus importants sont la famille et l'école. La relation entre ce système et le développement de l'enfant est évidente, mais se produit dans les deux directions.

Ainsi, les croyances des parents affectent directement la façon d'être de l'enfant. Cependant, celui-ci est aussi capable de modifier les perspectives des membres de sa famille. La même chose se produit avec l'école et avec le reste des groupes qui font partie du microsystème.

b) Méso-système :

Le second système décrit par la théorie écologique de Bronfenbrenner est constitué des relations existantes entre ceux du premier niveau. De cette façon, la relation des parents avec les professeurs, par exemple, aura un impact direct sur l'enfant.

c) Exo-système :

Le troisième niveau est lié à des éléments qui affectent la vie de l'enfant. L'influence sur le développement de la personne se produit donc par des voies indirectes qui auraient aussi un impact important sur la vie de la personne.

d) Macro-système :

C'est le quatrième niveau du système se compose d'éléments de la culture dans laquelle est plongée la personne et qui est en mesure d'affecter tous les autres systèmes. Par exemple, les valeurs de cette culture influencent les codes de conduites de cette dernière. Elle n'aurait

donc pas lieu de façon directe, mais modifierai le reste des groupes qui affectent la vie de la personne.

e) **Chrono-système :**

Ce dernier système est inclus dans les versions postérieures de la théorie. Il fait référence au moment de la vie où se trouve la personne, en lien avec les situations qu'elle vit peu à peu. Par exemple, la mort d'un proche peut s'interpréter de différentes manières en fonction de l'âge.

Les fondements théoriques de l'approche écologique ainsi que des exemples de son application dans divers contextes ont été explorés par plusieurs chercheurs ces derniers ont exploré le lien affectif entre les individus et leurs environnements, et comment cela influence les attitudes et les valeurs, Tuan, Y. F. (1974). "Topophilia : A Study of Environmental Perceptions, Attitudes, and Values"

II.1.3. L'approche paysagère

Le paysage révèle une organisation sociale des signes où l'art du géographe est de le décrire et de le rendre explicite en montrant comment les différentes composantes s'imbriquent pour offrir aux regards une image qui prend sens. Le paysage constitue dès lors un objet d'études à lui seul. Des chercheurs consacrent au terme « paysage » plusieurs colonnes. Il s'agit selon Brunet (1993) d'un objet de « catégorie majeure » pour la discipline. C'est également un terme polysémique, associé à des valeurs de « beau », de « naturel » ou « d'authentique » qui traduit à la fois un ensemble d'éléments formant un système, une représentation et une ou plusieurs perceptions.

Les réflexions menées sur le paysage de nos temps ne se limitent plus à la démarche première de la géographie qui est celle de la description et l'explication d'une portion d'espace visible. Il n'est plus simplement examiné comme une composante et une résultante des structures agraires, ou d'une vision purement esthétique pour ceux qui le fréquentent et qui entendent l'aménager à des fins ludiques ou contemplatives. Il est plutôt une scénologie mouvante et complexe de facteurs et de composantes naturelles, physiques et culturelles.

L'approche paysagère s'intéresse à la perception, à la conception, et à la gestion des paysages, en prenant en compte les interactions entre l'homme et l'environnement. Elle trouve ses racines dans plusieurs disciplines, telles que la géographie, l'urbanisme, l'écologie, et l'architecture du paysage. Cette approche est essentielle dans les études sur l'environnement et le paysage, car elle intègre des dimensions esthétiques, écologiques, culturelles et sociales.

Differentes théories ont abordé l'approche paysager tels que :

a) Théories du paysage et de la perception :

- Les représentations symboliques examinent comment les paysages ont été conçus tout en influençant ainsi leur perception et leur usage. Cosgrove, D., & Daniels, S. (1988). 'The Iconography of Landscape : Essays on the Symbolic Representation, Design, and Use of Past Environments '
- Exploration des liens entre les individus et les lieux, en introduisant des concepts de tophophilie (amour des lieux) qui influencent l'expérience paysagère. Tuan, Y. F. (1977). 'Space and Place : The Perspective of Experience.'
- Cette proposition propose une réflexion théorique sur le paysage, intégrant des éléments de la phénoménologie et des relations entre nature et culture. Berque, A. (1994). « Cinq propositions pour une théorie du paysage. »

Ces ouvrages Établissent les bases de l'écologie du paysage, abordant les processus écologiques et les dynamiques de l'habitat à travers le prisme de la fragmentation et de la connectivité des paysages. Forman, R. T. T., & Godron, M. (1986). Landscape Ecology. » l'ouvrage discute de l'importance de la perception esthétique dans la gestion écologique des paysages, et propose des approches qui permettent d'allier nature et aménagement. Nassauer, J. I. (1995). "Messy Ecosystems, Orderly Frames." Il traite de la structure des paysages, des processus naturels et culturels qui les façonnent, et de la manière dont les gens les perçoivent et interagissent avec eux. Bell, S. (2012). Land scape : Pattern, Perception and Process.

c) Conception du paysage et architecture

Examine comment l'architecture paysagère moderne réinterprète et reconstruit des paysages urbains et ruraux, en tenant compte des enjeux écologiques et culturels. Voir dans 'Recovering Landscape : Essays in Contemporary Landscape Architecture de Corner, J. (1999). Explore aussi l'évolution historique et politique des paysages, et comment les conceptions du paysage ont influencé l'aménagement des territoires ; Olwig, K. R. (2002). 'Landscape, Nature, and the Body Politic : From Britain's Renaissance to America's New World '.

Elle étudie la conception écologique des paysages méditerranéens, qui prend en compte les particularités climatiques, culturelles et écologiques de cette région Makhzoumi, J., & Pungetti, G. (1999). Ecological Landscape Design and Planning : The Mediterranean Context.

d) Paysages culturels et patrimoine

L'approche paysagère examine les paysages vernaculaires (quotidiens), et met en avant l'importance des paysages ordinaires dans la construction de l'identité culturelle. Jackson, J. B. (1984). *Discovering the Vernacular Landscape*. Elle aborde comment les gens perçoivent et valorisent les paysages culturels et patrimoniaux. Lowenthal, D. (1979). "The Past is a Foreign Country". Analyse des enjeux contemporains de la gestion des paysages culturels, incluant des perspectives sur la conservation du patrimoine et l'importance de la mémoire collective. Taylor, K., & Lennon, J. (2011). "Managing Cultural Landscapes".

e) Études contemporaines et résilience paysagère

Examine le rôle des grands parcs dans les villes contemporaines, en tant qu'espaces de biodiversité et de résilience urbaine. Voir l'ouvrage de Czerniak, J., & Hargreaves, G. (2007). « Large Parks. New York ».

Elle propose des stratégies de résilience paysagère qui permettent aux villes de s'adapter aux changements climatiques et sociaux. Tel qu'évoqué par Ahern, J. (2011). Dans "From Fail-Safe to Safe-to-Fail: Sustainability and Resilience in the New Urban World." *Landscape and Urban Planning*.

Cette bibliographie nous offre une compréhension approfondie des différentes facettes de l'approche paysagère, qu'il s'agisse de théorie, de conception, de gestion écologique, ou de préservation culturelle.

Conclusion

Pour étudier l'environnement plusieurs approches s'apprêtent aux chercheurs parmi ces approches nous avons sélectionné dans ce sous chapitre, trois catégories majeures d'approches scientifiques. Les deux premiers domaines appartiennent au domaine de la psychologie comportementale, formant un système binaire (approche comportementale / approche écologique). En tant qu'approches comportementales elles sont axées sur l'impact et le comportement de l'être humain sur son environnement physique et social et vice versa.

La troisième approche paysagère constitue plutôt une approche classique et objet majeur de la géographie son centre d'intérêt concerne l'étude de l'environnement en tant que signe et en tant que manifestation.

Le behaviorisme ou le comportementalisme se veut une psychologie scientifique fondée sur l'observation et l'expérimentation empirique des phénomènes comportementaux. Les êtres vivants apprennent en fonction des conséquences de leurs actions. Leurs comportements sont renforcés ou non récompensés par l'environnement. Apprendre, c'est donc modifier un comportement (une réponse) en fonction des réactions engendrées. Plus un comportement est renforcé, plus il tend à se répéter et générer par la suite une habilité à manipuler un ou plusieurs réactions selon des situations et des contextes précis.

Le behaviorisme ou le comportementalisme a toujours eu un statut un peu particulier dans ce courant. Toute intervention, psychologique ou sociale se fonde sur des données mesurables et quantifiables obtenues grâce à des études qui respectent les principes de la méthode scientifique.

Le comportement est un phénomène naturel. Il se définit comme une manifestation des gestes, des paroles, des émotions et des pensées d'un être humain et en même temps il esquisse une certaine représentation du monde par le biais du comportement individuelle ou collectif de la société concernée.

Le behaviorisme est fondé essentiellement sur l'idée qu'une science du comportement est possible. Dans le courant béhavioriste, un comportement doit être observable et mesurable. Il met l'accent sur l'importance de l'apprentissage par le comportement et l'observation, plutôt que par l'instruction verbale.

Cette approche de la psychologie concentre sur les comportements observables et mesurables de l'être humain. Seulement on critique le behaviorisme, car il est réductionniste et incapable d'expliquer le fonctionnement des pensées et des émotions. Il existe également de nombreuses limites au comportementalisme, telles que son incapacité à tenir compte des différences individuelles dans les styles d'apprentissages ainsi que son manque de compréhension de la façon dont les gens apprennent les uns des autres.

La théorie écologique est par contre l'une des explications les plus acceptées à propos de l'influence des milieux physique et social sur le développement comportemental des personnes. Cette hypothèse défend que l'environnement dans lequel nous grandissons affecte tous les plans de notre vie. Notre façon de penser, les émotions que nous ressentons ou nos goûts et préférences seraient déterminés par différents facteurs externes à notre environnement.

Dès sa création, la théorie écologique a servi de base pour les études d'un grand nombre de disciplines tel que l'approche paysagère qui révèle par contre un ensemble de manifestations et de signes environnementaux.

Les réflexions menées sur le paysage de nos temps ne se limitent plus à la démarche première de la géographie qui est celle de la description et l'explication d'une portion d'espace visible. Il n'est plus simplement examiné comme une composante et une résultante des structures agraires, ou d'une vision purement esthétique pour ceux qui le fréquentent et qui entendent l'aménager à des fins ludiques ou contemplatives. L'art du géographe est de la décrire et de la rendre explicite en montrant comment les différentes composantes s'imbriquent pour offrir aux regards une image qui prend sens. Le paysage constitue dès lors un objet d'études à lui seul.

Le paysage est plutôt une scénologie mouvante et complexe de facteurs et de composantes naturelles, physiques et culturels qui déterminent et influencent nos visions et représentations quotidiennes de nos milieux de vie.

II.2. L'ANALYSE PAYASAGERE

Introduction

Cette partie du deuxième chapitre explore les méthodes d'étude des paysages naturels. L'analyse paysagère moderne est par contre limitée à une description conventionnelle entre des groupes de professionnels spécialisés qui ne font intervenir l'utilisateur qu'en tant que paramètre d'analyse.

La notion de paysage est abondamment appelée dans les documents de planification urbaine, parce qu'elle suggère à la fois l'idée d'une évolution de la ville, de ses formes et de son environnement, mais aussi celle du cadre de vie des habitants. Pris au sens large, le paysage désigne à la fois ce qui relève du bâti et du non bâti, c'est-à-dire des pleins que des vides et leurs interactions.

L'analyse paysagère est une démarche visant à étudier, comprendre et interpréter les caractéristiques et la composition d'un paysage, qu'il soit naturel, rural ou urbain. Elle intègre divers éléments physiques (relief, végétation, cours d'eau), Humains (bâtiments, infrastructures) et esthétiques (couleurs, perspectives) pour offrir une vision globale et systématique de l'environnement observé.

Les objectifs de l'analyse paysagère sont multiples :

- Identification des composantes : Cataloguer et décrire les éléments constitutifs du paysage.
- Compréhension de la dynamique du paysage : Analyser les processus naturels et humains influençant son évolution.
- Evaluation des enjeux et des impacts : Étudier les effets des aménagements ou projets d'urbanisation, de tourisme, d'infrastructures, etc., sur le paysage.
- Préservation et valorisation : Proposer des solutions pour protéger et mettre en valeur les paysages.

II.2.1. L'analyse paysagère

L'analyse paysagère se fonde souvent sur des approches multidisciplinaires, impliquant la géographie, l'écologie, l'urbanisme et parfois même l'histoire et la sociologie. Elle repose aussi sur des méthodes variées, comme les relevés de terrain, l'observation photographique, la cartographie, et des techniques d'analyse spatiale. Elle est notamment utilisée pour guider les décisions d'aménagement du territoire et de planification urbaine, en intégrant les préoccupations environnementales et esthétiques.

La complexité des formes paysagères défie par ailleurs tout essai de typologie. Elle comprend des facteurs nombreux et variés, qui vont des ressources ou contraintes locales

(sujétions des milieux géographiques, héritages fonciers, usages, techniques...) à ceux des politiques qui, à multiples échelles, agissent sur les formes paysagères. Le poids des différents facteurs identifiés est variable dans le temps et dans l'espace et entraîne des classements. Comment l'aborder et en organiser l'analyse à travers les définitions des divers profils de chercheurs et de professionnels ?

- **Les agronomes**

Dans cet effort de typologie, on peut citer les analyses menées initialement par les agronomes sur la qualification des paysages (de Ravignan & Lizet, 1987). La tâche consiste, dans un premier temps, en une lecture du paysage en identifiant les composantes relevant plutôt de la nature (relief, eau, végétation...) des anthropiques (constructions, réseaux de communication...) pour procéder ensuite à une qualification des paysages qui n'engage que son auteur et ses intentions. On oppose ainsi des typologies qui vont des paysages harmonieux aux désordonnés, des continus aux discontinus, des ouverts aux fermés. Cette méthodologie expérimentée servira à la définition d'outils de valorisation des paysages agraires. L'idée du législateur étant de mesurer la qualité d'un paysage, du moins au regard de ces composantes naturelles, ce qui a nourri une méthodologie pour l'analyse des paysages naturels.

- **Les géographes**

Le paysage est pour le géographe la partie perceptible de la construction sociale et culturelle d'un territoire. C'est une source de savoirs, mais aussi un condensé de représentations. Les géographes défendent l'idée que face à un paysage, l'impression globale, première et intuitive constitue une introduction incontournable à sa compréhension.

Le paysage a également pour intérêt de questionner celui qui l'observe. Les questions fournissent alors les étapes de l'analyse orientées sur la description et la compréhension des dynamiques des paysages ruraux au service d'un développement local.

- **Par les écologistes**

En écologie du paysage (Baudry, Burel, 1999) étudie dans le temps et l'espace les unités biogéographiques, la dynamique et l'agencement du paysage, les communications, les barrières, les fragmentations aux échelles intermédiaires entre le planétaire (biosphère) et le local.

Les déséquilibres, dysfonctionnements et dégradations au sein d'un paysage donné sont analysés dans une perspective de développement durable. En écologie ces facteurs sont synonymes d'une évolution mesurée des paysages.

- **Par les aménageurs de l'espace, architectes et urbanistes**

Rares sont les activités humaines qui échappent complètement à la spatialité. Pour certaines d'entre elles, l'espace constitue la matière sur laquelle s'effectue et prend essence l'action. Parmi de tels activistes : les professions liées à l'édification des bâtiments et à l'agencement des environnements accueillant les activités humaines.

Pour les architectes, les urbanistes, les paysagistes, l'espace constitue une « matière première » sur laquelle ils sont appelés à agir et qu'ils sont, en particulier, sensés le transformer. Il revient aux architectes et aux urbanistes de créer et d'aménager les espaces de vie, de travail et d'habitation. Ils sont dédiés à l'espace, à son aménagement et à la construction des édifices qui le remplissent.

Le paysage est considéré par ces aménageurs comme étant un contexte d'enclenchement d'un processus de projet qui une fois réalisé devient partie intégrante et indissociable de celui-ci. La lisibilité et la lecture des paysages chez l'aménageur de l'espace sont interdépendantes. La première relève de leur cohérence, mais leur lecture dépend aussi de l'approche et des connaissances de l'observateur.

II.2.1.1. Les perspectives de l'analyse paysagère

Dans ce retour en force des campagnes, de l'entrée du paysage via la sensibilité paysagère et de la gestion locale durable des paysages, nous sommes devant de grandes opportunités d'offres d'analyses et d'aménagements des territoires. Les objectifs de ces aménagements paysagers sont de lutter contre la banalisation des paysages en y préservant les composantes identitaires sans pour autant brider le développement économique et social Donadieu, P. (2009) dans "les paysages en question". Les analyses sont par nature transversales et pluridisciplinaires. Les démarches et méthodes des géographes ruralistes complètent celles des autres branches de la géographie physique, humaine ou urbaine), mais aussi d'autres disciplines (sciences de la nature, histoire, aménagement, architecture, droit, etc...)

De nouveaux métiers travaillent à l'aménagement de ce décor paysager. Afin de ne pas heurter le regard, on cherchera, par exemple, une meilleure insertion des aménagements ou des constructions nouvelles dans un paysage en jouant sur les perspectives, les volumes, les formes, les emplacements, la végétation, les couleurs ou les matériaux ainsi que sur les représentations sociales qu'induisent ces actes urbanistiques sur le comportement humain des usagers.

II.2.2. L'observation

L'observation est l'action de considérer avec une attention soutenue, afin de mieux connaître que ce soit un objet, un contexte ou une scène. Le mécanisme d'observation est une action volontaire qui demande une concentration et une présence de l'esprit Roger, A.(1997). « Court traité du paysage ».

Un paysage donné participe à créer des perceptions changeantes selon la position et l'objective qu'a un observateur derrière cette action cognitive du cerveau. Elle s'établit en présence de conditions et facteurs permettant la perception d'une cible dans un temps et un environnement donné.

II.2.2.1. La position de l'observateur

Elle dépend du point de prise des vues, de l'ampleur du champ visuel et aussi de la durée du temps de l'observation. Les sensations que dégage l'observateur face à un paysage donné interfèrent avec les éléments extérieurs qui le constituent. Tous ces éléments influencent la position physique de l'observateur ainsi que sur son état émotionnel.

II.2.2.2. La durée de l'observation

Le temps joue un rôle important dans la lecture du paysage et a de l'influence directe sur la qualité de l'observation. Il devient superficiel si le temps d'observation est très court, du moment que pendant ce temps court beaucoup de détails nous échappent. Seulement ce facteur temps est indépendant de l'état émotionnel que peut provoquer un environnement donné chez l'observateur qui varie de l'indifférence, à la monotonie jusqu'à l'excitation extrême.

De nos jours le manque de temps passé par les concepteurs de l'espace, architectes et urbanistes à ressentir et à s'imprégner de l'environnement du projet dans la phase de l'avant-projet nous conduit systématiquement à des mauvais aménagements et à des projets voués à l'échec. Gard, A. Et al.(2003) dans « lire le paysage » ; « *Ce qui n'est pas sensoriellement perçu dans la phase d'étude manquera inévitablement dans la phase d'expression du projet* » (Loiseau et al. 1993).

II.2.2.3. Le déplacement

La notion de déplacement consiste à faire mouvoir une entité physique sur une distance à travers un temps donné. Ce déplacement introduit la notion de vitesse de parcours et donne sens au mouvement à travers la rythmique et les séquences des scènes perçues qui en découlent. La

vitesse de déplacement par contre joue un grand rôle dans la reconnaissance d'un paysage le long d'un parcours.

Le mode de déplacement que ce soit à pied, à l'arrêt ou à grande vitesse permettent des lectures tout à fait différentes les unes par rapport aux autres. Le paysage bouge lorsque l'observateur se déplace, et à chaque déplacement les scènes changent. Cheminement, séquences et rythmiques sont les effets du déplacement, celui du regard, du corps et de l'esprit.

a) Le cheminement :

Est un parcours matérialisé par une trajectoire. Le cheminement dans les aménagements paysagers prend sens par la rythmique et la cinétique préalablement projetée par l'aménageur de l'espace. Elles sont censées provoquer un effet émotionnel chez le futur pratiquant et visiteur des lieux. Cela se traduit par une succession d'impression et d'images ressenties par des ambiances spatiales que l'observateur traverse physiquement et découvre visuellement tout en ressentant de multitude d'impressions à travers des contrastes et des ambiances diverses.

b) La rythmique :

Est une suite de rapport dynamique progressive qui s'établit entre les éléments et les espaces qui les séparent. Cette progression dynamique est très souvent cohérente, répartitive et ordonnée. Le cerveau humain a la capacité et l'habilité de déceler des rythmes à travers toutes les composantes du paysage en le parcourant. Les rythmes de formes, de végétaux, de reliefs de couleurs et bien d'autres sont : la matière première et élément de base dont doit disposer le paysagiste dans son travail.

c) La séquence :

Est un intervalle espace-temps qui se caractérise par une scène significative stable qui dégage un message ou une impression claire. Les séquences sont formées d'une succession de plans dans un ensemble continu. Le déplacement et la perception d'un observateur font simultanément le découpage et la cohérence séquentielle du trajet. Les relations visuelles entre les éléments parcourus établissent cette cohérence séquentielle et la vitesse du déplacement détermine l'échelle du défilement des séquences.

II.2.3. La syntaxe paysagère

La lecture d'un paysage naturel, rural ou urbain devient possible si les formes physiques qui les composent peuvent être identifiées et distinguées les unes des autres. Ces formes physiques associées à d'autres facteurs culturels constituent les éléments principaux d'une syntaxe de lecture paysagère. Seulement les paysages n'ont pas tous la même structure, du moment que les éléments qui structurent les divers paysages que ce soit : rural, naturel ou urbain sont différents.

Droz, y et Lardon, S. (2008) dans ‘lecture et projets de paysage : approche méthodologique et réflexive ‘.

Dans le célèbre livre “the image of the city” de Kevin Lynch publié en 1960 les représentations mentales de la ville par ses habitants sont abordées d’un point de vue perceptif. L’auteur distingue cinq éléments principaux de lecture du paysage urbain à savoir : les quartiers, les points de repère, les voies, les limites et barrières, les nœuds.

Par contre dans les paysages naturels ou ruraux il existe d’autres éléments qui correspondent à ceux de la ville, mais qui prennent d’autres formes de distinction. Parmi ces éléments, on trouve ceux qui sont créés par l’homme tel que : les chemins, les routes, les sentiers, les constructions physiquement et clairement identifiables et ceux qui sont naturels tel que les montagnes, les cours d’eaux, les ravins, les reliefs, les plantations, les forêts ainsi que d’autres éléments, qui par moment n’ont pas de réalité physique propre telle que les odeurs, les couleurs, l’étendue, l’horizon sont aussi des éléments de lecteurs qui mérites d’être prospecter et plus amplement étudier.

II.2.4. Eléments de la lecture paysagère

II.2.4.1. S’orienter et se repérer

L’orientation est un moyen efficace pour se déplacer chez L’homme. Pour qu’un observateur puisse se projeter dans un environnement quelconque, il doit faire appel tout d’abord à la position du soleil dans le ciel soleil ou à un autre phénomène astronomique. Dans les moyens de repérage actuel, différents systèmes d’orientation d’ordre mental, sensoriel ou instinctif se mêlent. Ce qui revient à dire qu’il existe plusieurs niveaux de repérage qui font généralement appel aux informations relatives à la mémoire visuelle.

a-Les formes et les masses

Pour les approches sensibles, la décomposition de l’image du paysage perçue s’opère à travers la fragmentation de l’image globale en plusieurs composantes regroupées selon leurs formes géométriques et volumétriques d’apparence. À cette décomposition s’ajoutent d’autres facteurs secondaires tels que : la texture, la couleur, la nature de la matière de l’élément en question. La lecture de chaque élément ne peut être isolée de l’ensemble ou de l’entité du moment qu’il existe entre eux une interdépendance.

b-La profondeur du champ visuel

L’évaluation de la profondeur d’un champ visuel dépend du degré de maîtrise des connaissances spatiales de l’observateur et son habilité à estimer approximativement une

distance surtout si le champ visuel est monotone et très ouvert. La profondeur d'un paysage peut être accentuée comme elle peut être estompée. La présence ou l'absence de succession d'objets physiques espacés ou disposés selon des plans verticaux virtuels (silhouettes) pourraient nous renseigner sur l'étendue et l'échelle de mesure approximative de ce paysage.

D'autres facteurs peuvent aussi fournir des renseignements supplémentaires tel que : les jeux d'ombres, de couleurs ou de lumière, la disposition du bâti par rapport au végétal et la densité de la texture des objets familiers à l'œil.

c-Les indices de distance

La distance qui sépare l'observateur de sa cible influe sur la perception des détails dans un paysage donné. Pour cela le cerveau humain accommode l'œil pour toute tâche de perception en craillant pour chaque situation un référentiel de vue (un cadrage zoom). Ce référentiel s'appuie sur les connaissances environnementales et sur le stock d'images qu'accumule le cerveau. Les dimensions de ces objets et la projection de leur géométrie plane permet à l'observateur positionné devant un macro- paysage ou un micro- paysage de décomposer l'image qu'il a en face de lui, en s'aidant de trois plans virtuels : un premier plan à la devanture, un arrière-plan à l'horizon et un plan intermédiaire entre les deux.

d-Les échelles visuelles

La notion d'échelle visuelle détermine les étendues et limites de la prise de vue. Elle est généralement associée à l'intention qu'a l'observateur envers l'objet perçu. Ce dernier a tendance à établir des relations itératives entre lui et l'ensemble des éléments qui l'entourent. Le nombre de détails perçus est proportionnel à la grandeur de l'échelle choisie Claval, P. (2004) géographie culturelle : 'une nouvelle approche des sociétés et des milieux '. Pour cela l'homme a tendance à les regrouper, les organiser et établir un ordre de grandeur entre eux tous en s'aidant d'un objet référent connu qui correspond à l'unité de mesure. Parmi ces échelles on trouve : l'échelle humaine et l'échelle métrique, et à chaque échelle correspond un référentiel spatial.

II.2.5. II.2.5. Paysage vécu et ambiance

La définition du paysage a souvent conduit les aménageurs du territoire à parler d'ambiances. Si pour beaucoup, le plan de masse est avant tout un document d'urbanisme visant à réglementer l'occupation au sol et les formes urbaines, il constitue aussi l'expression d'une volonté politique qui reste la plupart du temps vague et indéterminée. Malgré tout, la notion de

paysage glisse vite vers celle d'ambiance, plus large et moins tangible. L'ambiance est donc une notion difficile à circonscrire : « elle est plus large que celle du cadre de vie, qu'elle englobe en y intégrant les représentations, individuelles et collectives, du plaisant, du confortable, du salubre », Pumain, (2006). Cette notion est utilisée comme une façon d'agréger les éléments du cadre bâti avec ceux plus « naturels ».

Autrement dit, les aménageurs cherchent à définir des paysages vécus, intériorisés et qui participent à la définition du cadre de vie. Une partie est consacrée à ces « ambiances urbaines » qui « s'échelonnent d'une urbanité intense dans les espaces les plus centraux à une atmosphère presque rurale dans certains espaces de périphérie ». Dans le monde rural le paysage est bien considéré comme le rapport entre le bâti et le non bâti et ses interrelations : « une palette de lieux aux atmosphères différentes notamment du fait des rapports de composition entre le bâti, l'espace public et la végétation », Donnadieu. P, (2009)

Conclusion

L'analyse paysagère moderne est limitée à des groupes de professionnels. La complexité des formes paysagères défie par ailleurs tout essai de typologie. Elle comprend des facteurs nombreux et variés, qui vont des ressources ou contraintes locales à ceux des politiques qui à multiples échelles agissent sur les formes paysagères. L'impact des différents facteurs identifiés dans ce sous chapitre est variable dans le temps et dans l'espace.

L'analyse paysagère est abordée à travers les définitions des divers profils de chercheurs et de professionnels. Pour les architectes, urbanistes et paysagistes, le paysage est considéré comme étant un contexte d'enclenchement d'un processus de projet qui une fois réalisé devient partie intégrante et indissociable de celui-ci.

La lisibilité et la lecture des paysages chez l'aménageur de l'espace sont interdépendantes. La première relève de leur cohérence, mais leur lecture dépend aussi de l'approche et des connaissances de l'observateur où le mécanisme d'observation devient une action volontaire qui demande une concentration et une présence de l'esprit.

Un paysage donné participe à créer des perceptions changeantes selon la position et l'objective qu'a un observateur derrière cette action cognitive du cerveau. Elle s'établit en présence de conditions et facteurs. Parmi ces facteurs ; La position de l'observateur, la durée de l'observation, le déplacement, le cheminement, la rythmique et la séquence.

Le paysage peut être perçu soit comme une réalité objective, existant indépendamment de l'observateur, soit comme une image subjective influencée par notre perception. Traditionnellement, les dictionnaires définissent le paysage comme un objet extérieur, observable et classifiable de manière objective. Toutefois, cette vision est remise en question, suggérant que le paysage est une représentation mentale, intégrant des éléments cognitifs, émotionnels et culturels.

La distinction entre "objet-paysage" et "représentation mentale-paysage" révèle différentes interprétations du paysage. L'objectivité tend à voir la photographie comme une réalité, tandis que l'approche interactionniste voit le paysage comme une construction influencée par l'expérience humaine. Cette complexité nécessite une compréhension dynamique et contextuelle, reconnaissant le paysage comme un concept évolutif et enrichi par les perspectives culturelles et personnelles de chaque observateur.

La lecture d'un paysage naturel, rural ou urbain devient donc possible si les formes physiques qui les composent peuvent être identifiées et distinguées les unes des autres. Les représentations mentales des lieux urbains ou ruraux par les habitants sont abordées d'un point de vue perceptif. On distingue cinq éléments principaux de lecture du paysage urbain à savoir :

les quartiers, les points de repère, les voies, les limites et barrières, les nœuds. Par contre pour les paysages naturels ou ruraux, il existe d'autres éléments de lecture. Parmi ces éléments, on trouve ceux qui sont créés par l'homme tel que : les chemins, les routes, et ceux qui sont naturels ; les sentiers, les montagnes, les cours d'eaux, les ravins, les reliefs, les plantations, les forêts et d'autres éléments, qui par moment n'ont pas de réalité physique propre telle que ; les odeurs, les couleurs, l'étendue, l'horizon. Ces éléments de lecteurs qui méritent d'être prospecter et plus amplement étudier.

Dans la présente recherche les éléments de la lecture paysagère constituent une grille d'analyse. Cette grille est constituée de : facteurs d'orientations et de repères(indépendant du nord géographique), les formes et les masses, la profondeur du champ visuel, les indices de distance et d'échelles visuelles.

Les analyses sont par nature transversales et pluridisciplinaires, et de nouveaux métiers travaillent à l'aménagement de ce décor paysager. Afin de ne pas heurter le regard, on cherchera, par exemple, une meilleure insertion des aménagements ou des constructions nouvelles dans un paysage. Les objectifs sont de lutter contre la banalisation des paysages en y préservant les composantes identitaires sans pour autant brider le développement économique et social.

CHAPITRE III :
CARTOGRAPHIE COGNITIVE
État des savoirs
Acquisition, traitement et
interprétation des « cartes
mentales »

III.1. REPRESENTATION DE L'ENVIRONNEMENT PERÇU

Approches, méthodes et outils

Introduction

L'approche des représentations spatiales par tout d'abord la carte mentale en tant qu'outils a été introduire par les psychologues, dans la tentative d'étudier les modalités de la perception spatiale des individus. Elle a été successivement développée par les géographes (P. Gould et R. white) comme outil d'analyse des espaces perçus , explorant ainsi par le biais de cartes mentales la perception des différents lieux tel que des villes des pays, des régions de la part des habitants aux appartenances socio-ethniques différentes. Ils proposent également les premiers traitements visant à généraliser les représentations des cartes mentales et à les soumettre à des traitements quantitatifs.

Parmi les premiers auteurs à employer la carte mentale pour la représentation des espaces urbains est K. Lynch. Cette dernière est définie comme la représentation organisée qu'un individu se fait d'une partie de son environnement spatial. La carte mentale est une représentation subjective de l'espace urbain par un usager des lieux fréquentés habituellement ;Merlin & Choay. (2009).

La mémoire joue un rôle important dans le processus perceptif. L'individu se souvient d'éléments saillants, souvenir d'un lieu ou d'un parcours. Ainsi, un spécialiste peut proposer à un usager de retranscrire sur une carte les lieux qu'il fréquente et dont il garde une trace en mémoire. La carte mentale est donc un outil qui permet la rencontre entre la dimension matérielle, mentale et cognitive, et des représentations socio spatiales. Elle devient dans ce cas de figure un médium d'expression.

III.1.1.1. Construction des modèles spatiaux

La construction de modèles spatiaux a évolué au fil du temps, influencée par des avancées méthodologiques, des progrès technologiques et théoriques en géographie, en urbanisme, et dans les sciences de l'information. Cet ensemble de facteurs intervient dans la construction des modèles spatiaux contribue à la facilité ou à la difficulté de la navigation et la mobilité dans un environnement donné. Nous en proposons une représentation scindée sur deux volés :

a- Les facteurs internes, propres aux individus : Nous retrouvons par exemple les capacités spatiales et les styles cognitifs. Ces facteurs contribuent à définir des préférences spatiales, qui vont déterminer différents paramètres de la représentation interne de l'individu .

b- Les facteurs externes sont liés aux caractéristiques des environnements et à leur complexité (type d'infrastructure par exemple, complexité des intersections, visibilité ou

lisibilité des informations) ou liés au contexte de construction des représentations spatiales (objectifs et buts de déplacement et format de présentation).

Ci-dessus une sélection chronologique des références clés qui ont marqué l'évolution des modèles spatiaux durant la dernière décennie :

- **Théorie des lieux centraux**, bien que publiée avant les années 50, reste fondamentale pour les modèles d'organisation spatiale des villes et services. Les Premiers modèles de localisation et de croissance urbaine sont revues par Christaller, W. (1933). Ce dernier décrit un modèle de l'organisation des espaces agricoles autour d'un marché central, influençant les théories spatiales.
- **La théorie de l'usage des sols urbains**, montrant comment les choix de localisation dépendent de la distance par rapport au centre-ville. Alonso, W. (1964). Dans 'Location and Land Use'.
- **Méthodes quantitatives appliquées aux modèles de localisation**. Ce sont développée pendant les années 1970 suite à l'essor des modèles mathématiques et de la géographie quantitative. Isard, W. (1975). 'Introduction to Regional Science'.
- **Compilation les méthodes d'analyse spatiale**, souvent employées pour la construction de modèles d'analyse spatiale. Berry, B. J. L., & Marble, D. F. (1970). Spatial Analysis : A Reader in Statistical Geography.
- **La théorie de l'entropie aux modèles de répartition urbaine et régionale**, introduisant des concepts qui deviendront centraux en modélisation spatiale. Wilson, A. G. (1970). 'Entropy in Urban and Regional Modelling'.
- **L'analyse spatio-temporelle** : initiant les modèles de mobilité individuelle et la structuration de l'espace par le temps (pendant les années 1980) : 'Modèles dynamiques et systèmes complexes' de Hägerstrand, T. (1982).
- **Les systèmes complexes** : Application des automates cellulaires à la modélisation de l'urbanisation, marquant une avancée dans les modèles spatiaux. White, R., & Engelen, G. (1988). "Cellular automata and fractal urban form: 'A cellular modeling approach to the evolution of urban land-use patterns.'"
- **La géométrie fractale et développement des modèles spatiaux** décrivant la croissance urbaine. Années 1990 : dans 'SIG et simulation spatiale' de Batty, M., & Longley, P. (1994). 'Fractal Cities: A Geometry of Form and Function'
- **Science de l'information géographique (SIG)**, essentiel pour le développement des modèles spatiaux modernes. Voir Goodchild, M. F. (1992). Dans 'Geographical information science.' International Journal of Geographical Information Systems,

- **Les indicateurs locaux d'association spatiale**, essentiels pour les modèles de dépendance spatiale. Voir Anselin, L. (1995). Dans "Local Indicators of Spatial Association - LISA." *Geographical Analysis*.
- **Modélisation de la dynamique urbaine** qui s'opère via des automates cellulaires et des systèmes multi-agents, pour simuler des interactions complexes. Années 2000.
- **Approches multi-agents et modèles spatiaux** avancés par Benenson, I., & Torrens, P. M. (2004). Dans "Geosimulation : Automata-based Modeling of Urban Phenomena. Benenson", I., & Torrens, P. M. (2004). *Geosimulation: Automata-based Modeling of Urban Phenomena*.
- **Les méthodes quantitatives d'analyse spatiale, appliquées à la construction des modèles géographiques**. Développé par Fotheringham, A. S., Brunson, C., & Charlton, M. (2000). Dans "Quantitative Geography : Perspectives on Spatial Data Analysis".
- **L'utilisation de la simulation spatiale pour explorer les modèles complexes de l'espace géographique**. Prospecté par Torrens, P. M., & McCulloch, A. (2006). Dans "Spatial simulation : Exploring patterns and processes in geographical space."
- **Impact des big data sur la modélisation spatiale**, notamment pour des analyses plus précises et à grande échelle. Pendant les années 2010 et au-delà : Big data, intelligence artificielle et modèles prédictifs. Exemple de l'étude de Goodchild, M. F., & Li, L. (2012). "Big data in geography : Some reflections."
- **La vision des villes comme systèmes dynamiques et complexes**, exploitant des modèles intégrés basés sur les technologies modernes. Batty, M. (2013). Dans "The New Science of Cities."
- **Intégration des données de capteurs et des modèles basés sur l'IA**. Analyse des tendances des modèles spatiaux dans la recherche géographique, voir travaux de Liu, Y., & Schmidlein, S. (2018). Dans "Mapping spatial distribution and trends of scientific models in geography." *International Journal of Geographical Information Science*.

Ces références illustrent les progrès et les changements dans les approches méthodologiques et les outils utilisés pour construire des modèles spatiaux au cours de la dernière décennie d'un point de vue chronologiques.

III.1.2. L'expertise spatiale

L'expertise spatiale regroupe les compétences et les connaissances dans l'analyse, la gestion et la représentation de l'espace géographique. Elle mobilise des disciplines comme la géographie, l'urbanisme, les sciences de l'information géographique, et l'aménagement du territoire. La combinaison de l'ensemble de variables internes et externes à l'être humain peut se traduire par une compétence que l'on appellera expertise spatiale. Haggett, P. (2001). Dans "Geography : A Global Synthesis." Cet ouvrage présente une synthèse des principes de géographie humaine, en soulignant les techniques et théories d'analyse spatiale.

En d'autres termes, bien que les facteurs individuels permettent de définir des caractéristiques, facilitant ou non, l'activité de navigation, cette aisance ne constitue pas un paramètre figé et varie selon les situations de navigation. Par exemple, alors qu'il semble pertinent de considérer comme experte une personne possédant des capacités spatiales élevées, son expertise n'est pas absolue et peut se trouver remise en cause lors d'un trajet nouveau dans un environnement complètement inconnu. Voir Hegarty, M., & Waller, D. (2005). Dans 'Individual Differences in Spatial Abilities.' In P. Shah & A. Miyake (Eds.), qui Analyse des différences individuelles dans les capacités spatiales, ce qui aide à comprendre comment chacun construit ses propres représentations mentales de l'espace.

III.1.3. Cognition spatiale et représentation mentale

Le domaine de la compréhension de la pensée spatiale découle des sciences du sensible. La cognition spatiale et la représentation mentale de l'espace sont des domaines d'étude qui explorent comment les individus perçoivent, interprètent, se rappellent et naviguent dans leur environnement et milieu de vie. Ces processus cognitifs sont fondamentaux pour comprendre comment les humains interagissent avec l'espace, en influençant à la fois la mémoire spatiale, la navigation et les prises de décision dans l'environnement. Les études de Downs, R. M., & Stea, D. (1973). "Image and Environment : Cognitive Mapping and Spatial Behavior." est une étude pionnière sur les cartes cognitives, qui examine comment les individus structurent mentalement leur environnement spatial. La cognition spatiale a connu pendant les dernières décennies du vingtième siècle l'élaboration de plusieurs méthodes de lecture des informations de l'environnement à grande échelle. Nous identifions dans cette recherche deux approches importantes :

III.1.3.1.1. L'approche structurelle

Cette méthode s'interroge sur la façon dont les personnes assimilent les informations spatiales dans la vie de tous les jours : voir les travaux de Kevin Lynch (1960) 'l'image de la cité'. De Montello, D. R. (1993). "Scale and Multiple Psychologies of Space."

Montello propose des distinctions de "l'espace" selon l'échelle perçue depuis l'espace corporel jusqu'à l'espace géographique. Ces échelles influencent la manière dont l'espace est représenté mentalement. De son côté B. Tversky examine les structures des représentations mentales de l'espace et discute comment les concepts spatiaux sont structurés cognitivement. Voir les travaux de Tversky, B. (2003). "Structures of Mental Spaces : How People Think About Space."

III.1.3.1.2. L'approche « évaluation »

Cette approche s'interroge sur l'importance des différents facteurs de l'environnement agissant sur les individus et comment ils évaluent le poids relatif de ces différents facteurs dans la prise de décision. Les géographes s'intéressent dès lors à la cartographie cognitive. Certains d'entre eux parlent de géographie de la perception. Pour les tenants de ce courant de pensée : le comportement humain est largement fonction de la perception du monde. Cette vision du monde se base le plus souvent sur des Présomptions : les images de l'espace existent. Elles peuvent aussi être étudiées d'une façon précise. Gould (1980) définit 4 présomptions sous-jacentes à cette approche :

- 1- La perception de l'espace par un individu peut être très différente de l'espace objectif.
- 2- Les individus ou les personnes interagissent avec leur environnement et le modifient.
- 3- La perspective d'analyse est centrée.
- 4- La géographie comportementale est multidisciplinaire.

La carte mentale devient dès lors, un outil préconisé pour l'étude de la représentation du monde chez l'être humain.

III.1.4. « La carte cognitive » outil de lecture et d'investigation spatiale

La carte cognitive est un concept central dans les études de la cognition spatiale. Considérée comme un outil d'enquête fondamental pour comprendre comment les individus perçoivent, organisent et interprètent leur environnement spatial. Introduite dans les années 1940 par Edward Tolman dans le contexte des expériences sur le comportement des rats. La notion de carte cognitive a été appliquée depuis aux humains pour décrire des représentations mentales permettant l'orientation, la mémorisation et l'interprétation de l'espace. Elle signifie la

représentation mentale qu'un individu se fait de l'organisation de l'espace dans lequel il se trouve.

Cette représentation interne mentale implique que l'individu est capable d'inférer les relations, les distances ainsi que les directions qui lient différents points de l'espace sans avoir eu une expérience directe. Ainsi, l'individu peut atteindre un but en passant par des chemins, sans jamais les avoir empruntés auparavant.

Les expériences en psychologie cognitive montrent que la carte cognitive est construite grâce à la perception visuelle, Warren & Karrer (1984) ; Warren et al., (1973). Pour Robert Lloyd (1989) une carte peut être considérée comme l'expression des idées d'un cartographe, un dispositif de stockage d'informations spatiales et une source de connaissances pour le lecteur de la carte. Les cartes sont donc des structures spatiales à deux ou trois dimensions qui représentent une partie de l'environnement et communiquent des informations sur lui. Elles diffèrent des photographies de l'environnement, car son objectif est d'organiser les données spatiales et de les représentées comme des informations spatiales à communiquer.

Comprendre comment les connaissances spatiales sont apprises à partir de cartes et stockées dans la mémoire à long terme est un sujet de recherche difficile, mais appréhendable. « *Il semblerait raisonnable de supposer que les choses déjà connues pourraient nous aider à apprendre de nouvelles choses plus efficacement et de les réinvestir entant qu'outils opérationnels susceptibles de créer de nouvelles connaissances* » ; Servane Gueben-Venière, (2011).

Les cartes cognitives jouent plusieurs rôles dans la cognition spatiale :

- **Navigation et orientation** : Elles permettent aux individus de naviguer dans leur environnement sans avoir besoin de repères visuels continus. Ces cartes mentales aident à se situer et à choisir des chemins, que ce soit pour se déplacer dans une ville ou pour explorer des territoires inconnus.
- **Organisation de l'espace** : Elles facilitent la catégorisation et la hiérarchisation des espaces (ex. : zones de travail, de loisirs, de résidence) en structurant les éléments d'un environnement pour mieux s'en souvenir et les interpréter.
- **Outil de prise de décision** : Les cartes cognitives influencent les choix spatiaux en se basant sur des représentations des distances, des obstacles, ou des raccourcis, en fonction de ce que l'individu connaît ou croit connaître.

Les cartes cognitives sont utilisées en géographie, en urbanisme, en psychologie et en anthropologie pour analyser les perceptions individuelles et collectives de l'espace. Elles sont considérées en tant qu'outil d'investigation, et permettent :

- **La Représentation des Perceptions Spatiales** : Lors des enquêtes les chercheurs demandent souvent aux participants de dessiner des cartes de leur environnement. Cela révèle comment ils perçoivent et valorisent certains éléments (ex. : points de repère comme des monuments, intersections importantes etc..).
- **L'Analyse des Représentations Sociales** : En comparant les cartes cognitives de plusieurs individus d'un même groupe, les chercheurs peuvent identifier les perceptions partagées, les zones perçues comme dangereuses ou attrayantes, et la manière dont la culture et l'expérience influencent la perception de l'espace.
- **L'Étude des échelles et des distorsions** : Les cartes cognitives sont souvent marquées par des déformations : certains lieux paraissent plus proches ou plus éloignés qu'ils ne le sont objectivement, en raison des interactions fréquentes ou de l'importance émotionnelle. Cela permet aux chercheurs de comprendre l'impact des expériences personnelles et émotionnelles sur la perception de l'espace.

Les applications Pratiques des cartes cognitives sont d'ordre informatif :

- **Dans la planification urbaine et aménagement du territoire** : Les cartes cognitives révèlent les besoins et les perceptions des résidents locaux, et sont ainsi utilisées pour concevoir des espaces urbains qui correspondent aux habitudes et aux attentes des usagers.
- **Orientation et signalétique** : En comprenant comment les gens perçoivent les environnements, les urbanistes et les concepteurs de signalétique peuvent améliorer la disposition des panneaux d'orientation dans la ville, dans des espaces tels que les centres commerciaux, les aéroports ou les hôpitaux.
- **Études sur la Sécurité et la Criminologie** : Les cartes cognitives aident à comprendre les « zones de sécurité » et les « zones de danger » telles qu'elles sont perçues par les individus, ce qui peut guider les politiques de sécurité urbaine à combattre la criminologie et le crime.

La carte cognitive est donc à la fois un outil d'étude et un modèle théorique précieux pour l'investigation des processus cognitifs spatiaux. Elle permet de mieux comprendre les interactions entre les individus et leurs environnements, de répondre aux besoins de planification urbaine et de concevoir des espaces qui correspondent aux attentes de leurs usagers.

En tant qu'outil d'investigation, la carte cognitive révèle les perceptions individuelles et culturelles de l'espace et guide des interventions concrètes dans des domaines comme la sécurité, l'urbanisme et l'éducation.

III.1.4.1. La carte mentale

En 1913, Charles Trowbridge a été l'un des premiers à faire l'hypothèse d'un lien entre la capacité de certains individus à s'orienter et se déplacer, et l'existence de « cartographie mentale ». Comme support de cette capacité, Trowbridge, C. (1913). Cette géographie du mouvement avait pour but de comprendre les images mentales qui affectaient les déplacements des individus.

Dans les années 1950, les travaux de K. Lynch, architecte et urbaniste, ont transformé l'apport des représentations spatiales en véritable outil d'aide à la décision pour l'aménagement urbain (Lynch, 1960). Les cartes mentales ont ainsi révélé les logiques de déplacement des citoyens, les limites des quartiers, mais aussi les points stratégiques de l'espace dessiné, les points de repères et de références des usagers de la ville.

Ces marqueurs de l'espace, entre autres, ont été utilisés quelques années plus tard par A. Frémont pour définir la notion « d'espace vécu » (Lynch, 1960 ; Frémont, 1974).

On appelle carte mentale la transcription sous forme cartographique de l'espace tel qu'un individu ou un groupe se le représente. Il ne s'agit pas d'une simple représentation mentale, mais bien d'une expression cartographique d'une représentation subjective de l'espace. La personne testée reporte sur un support (généralement une feuille blanche), de mémoire et sans aide extérieure, les lieux qu'elle fréquente ou qu'elle connaît plus ou moins. Ce faisant, elle sélectionne, hiérarchise, localise des éléments de l'espace en fonction de ses pratiques spatiales, de son âge, de son genre, de son milieu socioculturel, de sa mémoire, de ses perceptions, de son imaginaire, etc.

Proposé à l'origine par des géographes anglophones puis par Kevin Lynch, (*L'Image de la cité*, 1960) ce concept a eu beaucoup de succès dans les années 1970, en lien avec le courant de la « géographie de la perception ».

Les deux géographes américains P. Gould et R. White se sont, eux, intéressés aux images mentales des individus pouvant expliquer leurs préférences pour un lieu, une région ou un pays. G. Di Méo a par la suite conceptualisé ceci en « espace imaginé » et en « espace de vie », ce dernier étant associé à « l'espace fréquenté et parcouru par chacun avec un minimum de régularité », Di Méo, (1998). Ils ont également eu recours aux cartes mentales pour mesurer la connaissance et l'ignorance des individus (Gould et al., 1984).

Dans les années 1970, la géographie culturelle, la géographie sociale et la géographie humaniste ont accordé une place première à l'analyse des perceptions. Fonctions par « *laquelle l'esprit se représente des objets en leur présence* » (Bailly, in Di Méo, 1991) et des représentations qui consistent en « *une perception modelée par la psyché* » (Inhelder & Piaget, 1991). En d'autres termes, ces courants géographiques affirment la nécessaire prise en compte de la subjectivité dans l'étude des territoires.

Dès l'introduction de l'ouvrage de J-P. Paulet sur les représentations mentales en géographie : « *Sur un point capital : l'analyse des représentations mentales n'est pas une branche de la géographie parmi d'autres... Il s'agit de l'essence même de la discipline. Toutes les grandes questions doivent tenir compte de la façon dont les hommes « voient » leur environnement. [...] L'action humaine s'explique par cette vision du monde déformée, liée à une dimension culturelle* » (Paulet, 2002).

Claval (2003) consacre par exemple un chapitre entier à l'orientation des individus et leur capacité « à se reconnaître ». L'auteur s'appuie sur de nombreuses cartes mentales, et montre comment l'analyse de ces cartes permet de recueillir des délimitations et des significations subjectives des lieux (Claval, 2003). Ces représentations spatiales, ou représentations cognitives de l'espace sont nourries de représentations mentales, ou individuelles faisant référence au vécu, à l'expérience, à l'éducation, à la culture de l'individu, mais aussi aux représentations sociales, c'est-à-dire partagées par un groupe social ou professionnel (Paulet, 2002).

Longtemps discuté par les géographes, l'intérêt de l'analyse des représentations en géographie est aujourd'hui reconnu et l'analyse des perceptions et des représentations à travers lesquelles les individus et les groupes d'individus « lisent les territoires », apparaît comme nécessaire pour mieux comprendre leurs pratiques (Bailly & Ferrier, 1986). Les controverses et difficultés liées à l'analyse des cartes mentales auraient pu laisser penser que cet outil serait finalement abandonné par la discipline. Il n'en est rien : celles-ci ont été largement employées en géographie culturelle, sociale et humaniste depuis plusieurs décennies, et, application plus récente, en géographie de l'environnement.

Divers supports peuvent être utilisés : papier vierge, fonds de carte muette, jeu de plateau comme le JRS (Jeu de Reconstruction Spatiale développé par Ramadier & Depeau, 2010), etc.

L'intérêt pour le géographe est de confronter le construit des cartes mentales des participants avec la réalité des cartes « objectives » de l'espace de référence. Il observe ainsi la survalorisation ou la dévalorisation de l'espace proche et de certains lieux.

Cet outil permet aussi de comprendre les processus archétypaux d'acquisition, de mémorisation et d'utilisation des connaissances spatiales. Il contribue à la mise à jour des structures cognitives de la perception de l'espace. Il peut aussi participer à la définition

d'identités spatiales individuelles et collectives. Cette méthode est néanmoins à utiliser avec prudence. En effet, la cartographie cognitive est soumise à des biais liés aux inégales compétences graphomotrices et à l'ambiguïté des omissions de la part des enquêtés ou les concepteurs des cartes mentales.

La carte mentale ne doit pas être confondue avec le schéma heuristique. Un schéma heuristique représente de façon hiérarchisée, et souvent systémique, des notions, des concepts ou des mots-clés, sans intention de les spatialiser (résumé de cours, planning d'entreprises..). La carte mentale est une technique spatialisée, donc très utilisée par les géographes. Elle doit être maniée avec précaution, car elle mène à la production d'objets complexes à interpréter, qui ne relèvent pas des règles de la cartographie savante (Conventionnelle). Elle nécessite souvent une triangulation avec d'autres techniques (l'entretien surtout). C'est une technique ancienne qui demeure populaire dans le champ plus large des techniques projectives. Ces dernières consistent à faire produire et souvent commenter par l'enquêté un document visuel ou graphique.

Une carte mentale constitue la représentation subjective, à travers un langage graphique (le dessin), d'une réalité spatiale par un individu ou un groupe d'individus.

En tant que représentation, elle se distingue du processus cognitif dont elle est issue. Les perceptions directes qui mobilisent au moins l'un des systèmes sensoriels (vue, ouïe...), nous donnent accès à notre environnement conçu comme un espace physique. Ces perceptions sont traitées et interprétées par l'individu qui construit à travers ce processus sa propre représentation subjective du monde...

La carte mentale devient une technique graphique reflétant une réalité subjective de l'espace, c'est-à-dire la façon dont un individu se représente une portion d'espace. Cet outil permet donc de recueillir les représentations spatiales que les individus se font de leur environnement.

III.1.5. Méthodes d'approches de la cognition

III.1.5.1. Approche de Tolman (1948)

A d'abord utilisé le terme "carte cognitive », pour décrire comment les rats, et par analogie, les humains se comportent dans un environnement. Il a émis l'hypothèse que : « Nous construisons une représentation semblable à une carte dans la « boîte noire » du système nerveux qui sert à guider nos déplacements quotidiens. Cette représentation est en fait structurée de la même manière qu'une carte cartographique, acquérant des propriétés euclidiennes lors d'expériences répétées. » Le terme a gagné peu de reconnaissance jusqu'à ce qu'il soit

ressuscité par des chercheurs expérimentaux et psychologues du développement au début des années 1970.

Utilisée avec une extrême prudence pendant un certain temps en raison de connotations behavioristes (Allen & Kirasic, 1985), l'expression a fini par s'imposer, en particulier parmi les géographes à qui le terme plaisait Downs & Stea, (1973) et Boyle & Robinson, (1978).

III.1.5.2. Approche de Downs & Stea (1973)

La cartographie cognitive est un processus composé d'une série de transformations psychologiques par lesquelles un individu acquiert, stocke, se souvient et décode des informations sur les emplacements relatifs et les attributs des phénomènes dans son environnement spatial quotidien.

III.1.5.3. Approche de Hart & Moore (1973)

Cette approche est considérée comme une fusion entre la cognition spatiale et environnementale, où la cognition spatiale à son tour est définie comme : la connaissance et la représentation interne ou cognitive de la structure, des entités et des relations de l'espace. Autrement dit, la réflexion intériorisée et construction de l'espace dans la pensée.

III.1.5.4. Approche de Moore & Golledge (1976)

La cognition environnementale fait référence à : la prise de conscience, des impressions, des informations, des images, et des croyances que les gens ont sur leurs environnements. Elle implique non seulement que les individus et les groupes disposent d'informations et d'images sur l'existence de ces milieux et de leurs éléments constitutifs, mais aussi qu'ils ont des impressions sur leur caractère, leur fonction, leur dynamique et leur interdépendance structurelle. Ces éléments les imprègnent de sens, signification et propriétés mythico-symboliques.

III.1.5.5. Approche de Hart et Conn (1991)

La cartographie cognitive fait référence à un (lieu cognition) donc c'est au lieu de s'occuper exclusivement, soit de l'aspect spatial ou l'aspect environnemental de la manière dont nous pensons aux données environnementales et géographiques du quotidien. Il combine les rubriques pertinentes des deux pour que : on se rapproche du sens et de l'action, car « le lieu » est le centre des intentions humaines. Par conséquent, l'étude du lieu nous conduit à l'investigation simultanée de la pensée, du sentiment et de l'action dans l'environnement.

III.1.5.6. Approche de Cohen (1985)

Résume la « cognition de lieu » comme suit : une union de savoirs spatiaux, de savoirs sociaux et une compréhension de la nature physique et sociale d'environnements qui sont en relations directes et indirectes avec le fonctionnement cognitif.

III.1.6. Interprétation de l'outil carte mentale

L'interprétation des cartes mentales a toujours conduit les chercheurs géographes à manier cet outil avec une extrême prudence, voire avec une certaine réticence. Les recommandations et mises en garde sont nombreuses et touchent aussi bien l'analyse des cartes elles-mêmes que leur mise en œuvre.

III.1.6.1. L'approche de H. Gumuchian (1975)

Il rappelle ainsi que : « *La vague relativement récente de l'utilisation des cartes mentales en matière de recherche [...] ne saurait faire oublier qu'il s'agit là de matériaux à manier avec prudence ; cette exigence est d'autant plus forte que, sur le plan théorique, l'approche de la cartographie mentale demeure à peine ébauchée* ». (Gumuchian, 1975).

III.1.6.2. L'approche de R. Downs et D. Stea (1973)

Pour les deux auteurs la question de l'interprétation des distorsions spatiales, des « oublis » ou des « vides » apparaissant sur les cartes : « *Yet all cognitive maps depict discontinuous surfaces* ». Downs, R. (1973). Comment, en effet, interpréter ces discontinuités spatiales ?

III.1.6.3. L'approche de J.F Staszak. (2003)

Souligne un aspect important et particulièrement difficile à analyser, relatif au dessin lui-même : « *la carte dessinée à main levée ne représente pas forcément une bonne image de la structure cognitive, mais peut par exemple mesurer une aptitude à dessiner et cartographier* » Staszak, (2003,). Cependant, selon l'auteur, la « peur » du dessin concerne principalement les personnes âgées et de classes modestes ; Legendre et al. (2003).

Ainsi, une attention particulière doit être portée au profil des personnes amenées à dessiner. Une façon de manier cet outil graphique avec prudence peut consister à l'utiliser en complément d'entretiens semi-directifs par exemple.

III.1.7. Analyse des représentations spatiales

Le travail d'analyse des représentations spatiales ne repose pas uniquement sur celle des cartes mentales produites. Toutefois, depuis les années 2000, les cartes mentales sont de nouveau utilisées par les géographes, en particulier dans le champ de la géographie de

l'environnement. Le caractère nouveau de cette démarche tient également au fait que peu de recherches utilisant les cartes mentales ont été menées jusqu'à présent dans un cadre plus « naturel » ou à prédominance rurale. (Kenn et al. 2008)

Majoritairement, l'usage de la carte mentale comme outils d'aide à la construction de connaissances communes révèle l'exactitude des informations données, après avoir été comparées avec des cartes « scientifiques ». De ces résultats ressortent deux points particulièrement intéressants :

a) La concordance des représentations spatiales recueillies permet de dégager une carte mentale unique, dont le résultat ne doit pas se lire dans l'addition des connaissances individuelles, mais dans la connaissance commune ou collective d'un groupe social, justement identifié par cette caractéristique partagée. Ce que confirment d'ailleurs les propos de P. Gould et de R. White :

« Bien que chaque représentation soit unique ... il doit y avoir des recoupements évidents entre les cartes mentales des gens. Plus homogène est le groupe en termes d'âge et d'expérience, plus grandes sont les similitudes que nous pouvons attendre de ces images mentales »

Gould et al. (1974).

Il existerait donc des cartes mentales communes à des groupes sociaux, ou à des groupes professionnels.

b) L'expérience pratique des usages qu'ils font de leur lieu, révèle, par le biais des cartes mentales, la connaissance précise qu'ils ont de leur environnement. Ainsi, les représentations spatiales qu'ils se font de leur environnement leur permettent de prendre les décisions utiles à la pratique de leur métier et aux usages que leur environnement permet.

III.1.8. Méthodes d'études représentations sociales

Une représentation sociale est un ensemble organisé d'informations, d'opinions, d'attitudes et de croyances à propos d'un objet donné. Socialement produite, elle est fortement marquée par des valeurs correspondant au système socio-idéologique et à l'histoire du groupe qui l'a véhiculée pour lequel, elle constitue un élément essentiel de sa vision du monde.

Toute représentation a donc deux composantes : un contenu et une structure. Tous les éléments de la représentation n'ont pas la même importance. Certains sont essentiels, d'autres importants, d'autres secondaires. Il importe alors, si l'on veut connaître, comprendre et agir sur une représentation, de repérer son organisation, c'est-à-dire la hiérarchie des éléments qui la constitue et les relations que ces éléments entretiennent entre eux.

Depuis la contribution princeps de Moscovici (1961), les travaux portant sur les représentations sociales se sont développés dans une pluralité des perspectives conceptuelles et méthodologiques en psychologie sociale. À l'intérieur de ce champ, on peut distinguer de façon schématique trois orientations principales de travail :

- Celle qui étudie l'incidence de la structure sociale dans l'élaboration d'une représentation (Jodelet, 1991).
- Celle qui analyse la dynamique représentationnelle et ses caractéristiques structurales, notamment en relation avec les pratiques sociales (Doise, 1990).
- Celle qui examine le rôle régulateur des représentations sur les interactions sociales où elles interviennent en milieu réel Abric, (1987) ; Jodelet, (1989).

La variété et la richesse des différentes perspectives s'inscrivant dans ce paradigme illustrent la vitalité de ce courant de recherche ayant pour dénominateur commun l'articulation de différents niveaux explicatifs Doise, (1986), en référence aux processus individuels, interindividuels, intergroupes, idéologiques et culturels qui contribuent à l'élaboration des représentations, à leurs fonctions et à leur incidence au niveau de la communication et de la construction de la réalité sociale.

Les méthodologies qui étudient les différents aspects cognitifs et sociaux des représentations attestent du développement actif de la théorie. Ayant déjà fait objet d'expérimentation, les plus courants restent les travaux en psychologie sociale.

III.1.9. Techniques d'analyse des représentations sociales

Les différents travaux qui suivent ont développé des techniques d'analyse et de prospection (des outils) d'ordre sémantique telles que :

III.1.9.1. La théorie du noyau central d'Abric

La théorie du noyau central est une représentation sociale sous la forme d'un système sociocognitif. Elle constitue la base de l'approche structurale, Abric, J.-C. (2001). "A Structural Approach to Social Representations." voir aussi "Representations of the Social : Bridging Theoretical Traditions", J. Moscovici & D. Jodelet (eds.). Cet ouvrage collectif détaille l'approche structurale des représentations sociales, en précisant comment les éléments centraux et périphériques se relient aux dimensions latentes et zones muettes.

La théorie du noyau central, développée par Jean-Claude Abric, est une approche clé pour comprendre la structure et l'organisation des représentations sociales. Selon cette théorie, les représentations sociales sont organisées autour d'un noyau central, un ensemble de croyances et de valeurs fondamentales, qui confèrent stabilité et cohérence aux représentations. Abric, J.-

C. (1994). « *Pratiques sociales et représentations* » Cet ouvrage propose une introduction complète à la théorie des représentations sociales et au concept du noyau central, en expliquant comment le noyau organise les perceptions des groupes sociaux. Ce noyau central est entouré d'éléments périphériques qui rendent les représentations plus flexibles et adaptables aux changements contextuels.

Les Principes de la Théorie du Noyau Central : La théorie du noyau central repose sur deux grandes composantes :

1. **Le noyau central :** Il regroupe les éléments les plus importants et les plus stables de la représentation. Ces éléments sont collectivement partagés, souvent enracinés dans l'histoire ou la culture d'un groupe, et jouent un rôle normatif. Le noyau central donne du sens à la représentation, en influençant les perceptions et comportements des membres d'un groupe. Il est résistant aux changements et persiste même lorsque des éléments périphériques sont modifiés.

2. **Les éléments périphériques :** Ils sont plus flexibles et contextuels, permettant à la représentation de s'adapter aux circonstances changeantes. Ces éléments périphériques peuvent se transformer sans affecter le noyau central, ce qui confère à la représentation sociale une certaine capacité d'adaptation. Ils jouent aussi un rôle de protection du noyau en absorbant les contradictions ou en ajustant la représentation à de nouvelles situations.

Rôle et Fonctions du Noyau Central :

Le noyau central assure plusieurs fonctions essentielles dans la structure des représentations sociales :

- **Fonction d'organisation :** Il structure la représentation en organisant les éléments autour d'un axe de signification partagé par le groupe.
- **Fonction de signification :** Le noyau central confère du sens aux éléments périphériques. Par exemple, dans une représentation sociale de la famille, des valeurs comme « amour » et « soutien » peuvent constituer le noyau central et influencer les perceptions associées aux rôles familiaux.
- **Fonction de stabilité :** En restant stable, le noyau central assure la cohérence de la représentation et sa continuité dans le temps. Il est résistant au changement, sauf en cas de transformations sociales profondes.

Pour étudier les représentations sociales et identifier le noyau central, Abric propose plusieurs méthodes. Flament, C., & Rouquette, M.-L. (2003).’’ *Anatomie des idées ordinaires : Comment étudier les représentations sociales*’’. Cet ouvrage co-écrit avec des collaborateurs de Jean-Claude Abric approfondit l'analyse des représentations et les méthodes permettant de distinguer le noyau central des éléments périphériques.

1. **L'analyse des associations libres** : Les participants génèrent spontanément des mots associés à un concept donné. Les mots les plus fréquents (répétés) et significatifs sont supposés représenter le noyau central.
2. **Le test de classement hiérarchique** : Les participants classent les éléments selon leur importance. Les éléments les plus importants sont souvent proches du noyau central.
3. **La méthode des contrastes** : Cette méthode consiste à analyser les différences entre groupes pour repérer les éléments invariants (noyau central) et les éléments variables (périphériques). Abric, J.-C. (2003). ‘’La méthodologie de l'étude des représentations sociales.’’ Abric y présente des méthodes pour identifier le noyau central et les éléments périphériques d'une représentation sociale.

La théorie du noyau central est utile pour analyser les représentations sociales dans différents domaines, notamment la santé, la famille, le travail, ou l'éducation. Elle permet de comprendre pourquoi certaines croyances sont profondément ancrées et difficiles à modifier, tandis que d'autres sont plus malléables et peuvent s'adapter aux nouvelles normes sociales.

III.1.9.2. Le réseau d'association (Multi méthodes) d'Anna maria Silvana de Rosa

Anna Maria Silvana de Rosa a développé une approche méthodologique multidimensionnelle appelée le réseau d'associations, utilisée dans le cadre de l'étude des représentations sociales. Cette approche, qui mobilise plusieurs méthodes pour cartographier et analyser les associations d'idées des individus vis-à-vis d'un concept ou d'un objet d'étude, permet de révéler la complexité des liens cognitifs, affectifs et culturels qui composent une représentation sociale. De Rosa, A. M. S. (1995). Dans ‘’Social Representations and Attitudes : Problems of Coherence, Correspondence and Open Questions.’’ De Rosa explore la cohérence et la correspondance des représentations sociales, en développant des méthodes pour saisir les associations complexes entre les éléments.

Le concept du réseau d'associations consiste à identifier et analyser les relations entre les mots, concepts ou idées que les individus associent spontanément à un objet d'étude. L'objectif

est de comprendre non seulement les éléments centraux et périphériques d'une représentation sociale (d'Abrieu), mais aussi les connexions entre ces éléments, qui forment une structure en réseau. En utilisant cette méthode, De Rosa met en lumière :

- **La densité des liens** : Certains concepts sont plus densément connectés que d'autres, indiquant leur importance et leur centralité dans la représentation.
- **La hiérarchie des éléments** : Certains éléments ou associations apparaissent plus fréquemment, et sont donc plus centraux ou influents dans le réseau.
- **Les sous-groupes thématiques** : Les associations se regroupent souvent en clusters thématiques, montrant la diversité des significations et des dimensions de l'objet d'étude.

De Rosa propose une approche multiméthodes pour étudier les réseaux d'associations, en utilisant diverses techniques qualitatives et quantitatives qui se complètent et renforcent la validité des résultats.

1. **Associations Libres** : La méthode des associations libres consiste à demander aux participants de dire les premiers mots qui leur viennent à l'esprit en pensant à un objet donné. Les mots les plus fréquents et significatifs sont retenus pour représenter les concepts centraux de la représentation. Cette technique permet de saisir les éléments spontanés et les associations les plus naturelles, révélant la structure cognitive et affective de la représentation.
2. **Analyse des Co-occurrences** : L'analyse des co-occurrences identifie les associations qui apparaissent fréquemment ensemble, suggérant des liens conceptuels forts entre certains éléments. Cette analyse aide à révéler la structure du réseau en mettant en évidence les connexions et relations entre les idées.
3. **Cartographie Cognitive** : La cartographie cognitive consiste à organiser visuellement les mots ou concepts associés, en créant une carte qui montre la structure des liens et des relations. De Rosa, A. M. S. (2002). "The 'Associative Network': A Technique for Studying Representations of Social Objects." Cet article explique en détail la méthodologie du réseau d'associations et les techniques utilisées pour cartographier les représentations sociales. Ce type de cartographie permet de visualiser la hiérarchie et la structure des associations, offrant une représentation graphique sous forme de schémas de ces réseaux d'idées.
4. **Analyse Factorielle et Analyse de Réseau** : De Rosa utilise également des analyses statistiques, comme l'analyse factorielle et l'analyse de réseau, pour quantifier les

relations entre les éléments et identifier les clusters ou groupes thématiques au sein du réseau d'associations.

Ces méthodes permettent de structurer la représentation en identifiant les groupes d'associations qui forment des sous-thèmes ou des dimensions latentes. Dans divers domaines de la recherche expérimentale, le « réseau d'associations », est une technique d'étude propre à relever la structure, les contenus et la polarité du champ sémantique associé à une certaine représentation. Elle se rattache à de nombreux domaines d'études dans lesquels cette technique a été utilisée parallèlement à d'autres méthodes.

Afin de placer la technique dans un contexte méthodologique, il faut remarquer que la méthode du réseau d'associations identifiera seulement certains aspects sémantiques et évaluatifs inhérents à une représentation particulière ou à une constellation de représentations d'objets liés entre eux Moscovici, (1961) ; Seca, (2016) ; Roussiau & Bonardi, (2001) et que seule l'approche multi méthodes De Rosa, (1987) peut vraiment révéler la complexité et la multi-dimensionnalité des représentations sociales.

Le réseau d'associations est un outil très attrayant, pour les sujets à qui il sera soumis, par sa simplicité de compréhension, ainsi que pour les chercheurs, par sa flexibilité d'adaptation aux divers domaines de la recherche expérimentale. De Rosa, A. M. S., & Farr, R. (2001). « *Representations of Social Objects* » Cet ouvrage présente plusieurs études de cas appliquant le réseau d'associations pour comprendre des représentations sociales variées.

Avantages et importance de l'approche de De Rosa :

- **Vision Holistique des Représentations** : En combinant plusieurs méthodes, l'approche de De Rosa permet de cartographier les représentations sociales en tenant compte de la multiplicité des associations qui composent la structure cognitive et affective d'un concept.
- **Flexibilité et Adaptabilité** : La méthode est adaptable à de nombreux contextes et sujets, des questions sociales aux thématiques plus abstraites. Elle peut être appliquée dans des études interculturelles pour comparer les représentations sociales à travers différentes populations.
- **Complémentarité Méthodologique** : L'utilisation de plusieurs méthodes (qualitatives et quantitatives) assure une meilleure validité des résultats et une compréhension plus complète des dynamiques des représentations sociales.

- **Visualisation des Représentations** : La cartographie cognitive et l'analyse de réseau offrent une visualisation claire de la structure des associations, facilitant la communication des résultats et permettant une interprétation accessible.

Cette méthodologie permet de révéler la structure complexe des associations d'idées qui forment les représentations sociales, en offrant des « insights » sur les relations cognitives et affectives que les individus entretiennent avec des concepts. En rendant visibles ces structures en réseau, De Rosa contribue à une compréhension plus nuancée et complète des dynamiques des représentations sociales.

III.1.9.3. L'analyse de similitude de B. Bouriche

L'objectif de cette technique est de présenter les éléments théoriques et pratiques nécessaires à l'apprentissage et la maîtrise de l'analyse de similitude. Les origines de l'analyse de similitude remontent aux années soixante qui ont vu fleurir les interfaces entre sciences humaines et mathématiques. L'analyse de similitude, introduite par B. Bouriche, est une méthode d'analyse utilisée pour explorer et visualiser les relations entre des éléments au sein des représentations sociales. Cette méthode est particulièrement utile pour identifier les structures sous-jacentes des représentations sociales en mesurant la fréquence et la co-occurrence des associations d'idées entre les concepts évoqués par les participants dans un questionnaire ou une interview.

L'objectif principal de cette approche est de révéler les liens de similitude entre les différents éléments d'une représentation, ce qui permet de dégager les réseaux d'idées ou de significations les plus significatifs. Bouriche, B. (2009). 'La méthode d'analyse de similitude pour l'étude des représentations sociales.' Cet article décrit les fondements de l'analyse de similitude, les étapes de calcul des indices et des applications dans des contextes sociaux variés.

L'analyse de similitude repose sur un principe simple : plus des éléments sont souvent associés ensemble par les participants, plus ils sont perçus comme étant similaires ou proches dans la représentation. Cette méthode analyse donc la fréquence de co-occurrence entre les mots ou concepts pour construire un réseau de relations représenté graphiquement par des points (nœuds) et des lignes (arêtes) et des épaisseurs (forces) :

- **Nœuds** : Les éléments ou concepts sont représentés par des nœuds dans le réseau.
- **Arêtes** : Les liens entre les nœuds sont appelés arêtes, et leur épaisseur ou intensité reflète la fréquence de co-occurrence entre les éléments.
- **Indice de similitude** : Calculé pour chaque paire de concepts, il exprime la force de l'association entre eux.

En analysant ces relations, l'analyse de similitude permet d'identifier les éléments centraux et périphériques dans une représentation sociale, ainsi que les sous-structures ou groupes thématiques qui en découlent. Vergès, P., & Bouriche, B. (2004). '*Analyser les représentations sociales*' Cet ouvrage explore diverses méthodes d'analyse des représentations sociales, y compris l'analyse de similitude, et propose des exemples d'application pratiques.

Les étapes de l'analyse des similitudes se présentent comme suit :

- 1) **Collecte des données** : Les enquêtés sont invités à énumérer les mots ou concepts qui leur viennent à l'esprit en pensant à un objet d'étude spécifique. Ces mots ou concepts sont ensuite comptabilisés pour identifier les associations et les co-occurrences les plus fréquentes.
- 2) **Calcul des indices de similitude** : Pour chaque paire de concepts, un indice de similitude est calculé en fonction de la fréquence de co-occurrence des éléments. Cet indice permet de quantifier la force des associations perçues entre les différents éléments.
- 3) **Construction du réseau** : Un graphique est construit, avec les concepts en tant que nœuds et les indices de similitude en tant qu'arêtes reliant ces nœuds. Les éléments les plus connectés sont donc les plus centraux dans la représentation sociale et se regroupent souvent en clusters, révélant les thèmes ou sous-structures.
- 4) **Interprétation** : Les liens les plus forts (associations fréquentes) montrent les éléments centraux de la représentation sociale. Les concepts moins connectés représentent souvent des éléments périphériques ou contextuels.

L'analyse du réseau permet d'identifier les zones où les associations sont plus denses, représentant les sous-structures thématiques. Moliner, P., & Bouriche, B. (2011).'' *Structures et dynamiques des représentations sociales.*'' Cet ouvrage aborde les structures des représentations sociales, incluant l'utilisation de l'analyse de similitude pour explorer les réseaux d'associations.

Avantages de l'analyse de similitude de B. Bouriche :

1. **Simplicité et visualisation** : La représentation en réseau rend l'interprétation des résultats plus intuitive, en offrant une vue d'ensemble des relations entre les concepts.

2. **Identification des structures latentes** : Cette méthode permet de détecter les structures sous-jacentes dans les représentations sociales, en identifiant les concepts centraux et les clusters thématiques.
3. **Adaptabilité** : L'analyse de similitude peut être utilisée avec différents types de données et s'adapte bien à des contextes variés, que ce soit pour des études qualitatives ou quantitatives.
4. **Exploration des zones muettes** : En montrant les associations moins fréquentes, elle permet aussi de révéler les éléments périphériques ou moins visibles, souvent négligés dans les analyses classiques.

III.1.9.4. L'analyse multidimensionnelle de Alain Clémence

L'analyse multidimensionnelle d'Alain Clémence est un cadre méthodologique précieux pour explorer les structures cognitives et les perceptions au sein des représentations sociales Clémence, A., & Doise, W. (1995). 'L'analyse des représentations sociales'. Cet ouvrage est une introduction fondamentale à l'analyse des représentations sociales et expose des méthodes comme l'analyse factorielle pour structurer et interpréter les opinions et attitudes sociales. En utilisant diverses techniques, cette approche permet de visualiser les dynamiques complexes entre les croyances, attitudes et perceptions dans un espace structuré, offrant une vue d'ensemble des facteurs influençant les représentations collectives.

Alain Clémence est un chercheur connu pour ses travaux en psychologie sociale, en particulier dans le domaine de l'analyse multidimensionnelle des représentations sociales. Ses contributions se concentrent sur la manière dont les individus et les groupes construisent et structurent mentalement leurs perceptions, croyances et attitudes autour de divers objets sociaux.

Les principaux concepts et idées de l'analyse multidimensionnelle selon Clémence et son utilisation dans les études des représentations sociales vise à explorer et visualiser la structure des représentations sociales dans un espace à plusieurs dimensions. Cette méthode cherche à répondre aux questions suivantes :

- Quels sont les principaux éléments constitutifs d'une représentation sociale ?
- Comment ces éléments s'organisent-ils et se relient-ils les uns aux autres dans l'esprit des individus ?
- Quels facteurs influencent la perception et l'interprétation d'un objet social par différents groupes ?

Pour répondre à ces questions, l'analyse multidimensionnelle utilise des techniques statistiques, telles que l'Analyse Factorielle des Correspondances : (A.F.C) et l'Analyse en Composantes Principales : (A.C.P). Ces méthodes permettent de représenter les données dans des espaces graphiques où les dimensions principales traduisent les relations et les oppositions entre les éléments d'une représentation sociale.

Ces méthodes sont définies comme suit :

- **La technique de l'analyse factorielle des correspondances : (A.F.C)** : Cette technique permet de réduire la complexité des données tout en maintenant leur signification. Clémence, A., & Vergès, P. (2000). 'La représentation sociale comme grille de lecture des phénomènes sociaux '. Cet article explore l'utilisation de la représentation sociale comme cadre d'analyse pour comprendre des phénomènes sociaux complexes et comment les méthodes multidimensionnelles peuvent y être appliquées. En étudiant la fréquence d'association des mots ou concepts dans des discours ou des réponses à des questionnaires, l'AFC génère un espace de représentation graphique qui montre les relations entre les éléments constitutifs d'une représentation sociale.
- **La technique de l'analyse en composantes principales : (A.C.P)** : souvent utilisée pour comprendre les dimensions sous-jacentes des données, en identifiant les axes principaux qui expliquent la variance dans les réponses. Moliner, P., Clémence, A., & Abric, J.-C. (2002). 'Les représentations sociales : Pratiques des études de terrain '. Les auteurs abordent les aspects pratiques des études de terrain en psychologie sociale, en particulier les méthodes quantitatives utilisées pour analyser les représentations. Cela permet de dégager les grandes tendances dans la perception de l'objet social étudié.
- **Analyse des profils et des classes latentes** : Cette approche permet de segmenter les individus en groupes en fonction de leurs similitudes de réponses ou d'attitudes, révélant des schémas de pensée typiques au sein de chaque groupe. C'est particulièrement utile pour comprendre la diversité des perceptions dans une population. Doise, W., Clémence, A., & Lorenzi-Cioldi, F. (1993). Détaillent dans 'The Quantitative Analysis of Social Representations ' les techniques de quantification et de visualisation des représentations sociales, en détaillant les fondements théoriques et méthodologiques de l'analyse multidimensionnelle.

L'analyse multidimensionnelle d'Alain Clémence est utilisée pour étudier diverses questions de psychologie sociale, comme :

- **Les représentations des risques** : Clémence a appliqué cette approche pour comprendre comment différentes populations perçoivent les risques liés aux maladies,

aux technologies ou aux catastrophes naturelles. L'analyse permet de cartographier les dimensions de la peur, de la connaissance, de la confiance ou de l'incertitude.

- **Les perceptions des groupes sociaux et des identités** : Cette méthode est également utilisée pour explorer comment les gens catégorisent et perçoivent les groupes sociaux en fonction de caractéristiques ethniques, culturelles ou nationales, révélant des schémas de préjugés ou de stéréotypes.
- **Les attitudes envers les changements sociaux** : L'analyse multidimensionnelle permet d'étudier les attitudes face aux phénomènes tels que l'immigration, les politiques environnementales ou les transformations économiques.

III.1.9.5. L'analyse factorielle des correspondances de Deschamps

L'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) est explorée par Jean-Claude Deschamps dans le domaine de la psychologie sociale, est une méthode statistique puissante qui permet de visualiser les relations entre différentes modalités de variables qualitatives. Deschamps, J.-C., & Devos, T. (1998). 'Intergroupe Différentiation in Social Representations and Identity ' cet article explore les différenciations intergroupes en utilisant l'AFC pour mettre en lumière comment les individus construisent des représentations distinctives de leurs propres groupes et des autres.

Les méthodes d'analyse factorielle des correspondances (AFC) tout comme celles d'analyse en composantes principales (ACP) s'utilisent pour décrire et hiérarchiser les relations statistiques qui peuvent exister entre des individus placés en ligne et des variables placées en colonnes dans un tableau rectangulaire de données. L'une et l'autre de ces deux méthodes considèrent le tableau de données comme un nuage de points dans un espace mathématique ayant autant de dimensions qu'il y a de colonnes dans le tableau de données ; elles cherchent à le projeter sur des axes ou des plans (appelés factoriels) de façon que l'on puisse en visualiser et étudier au mieux la forme et donc rechercher globalement des corrélations.

La spécificité de l'AFC est qu'elle considère en même temps un nuage de point représentant les lignes (individus) et un autre représentant les colonnes (variables). Les logiciels d'AFC fournissent donc en sortie une ou plusieurs figures de plans factoriels sur lesquels sont positionnés à la fois les individus et les variables.

La technique de l'AFC est essentiellement utilisée pour de grands tableaux de données toutes comparables entre elles (si possible exprimées toutes dans la même unité, comme une monnaie, une dimension, une fréquence ou toute autre grandeur mesurable).

Le principe de ces méthodes est de partir sans *a priori* sur les données et de les décrire en analysant la hiérarchisation de l'information présente. Pour ce faire, les analyses factorielles

étudient l'inertie du nuage de points ayant pour coordonnées les valeurs présentes sur les lignes du tableau de données. La « morphologie du nuage » et la répartition des points sur chacun de ces axes d'inertie permettent alors de rendre lisible et hiérarchiser l'information contenue dans le tableau.

En appliquant cette technique, Deschamps a contribué à la compréhension des représentations sociales et des processus d'identification en montrant comment les groupes et individus perçoivent et catégorisent des concepts sociaux dans des espaces multidimensionnels.

III.1.9.6. Dimensions latentes et zones muettes d'Abrie

La notion de « zone muette » des représentations sociales est définie par Guimelli et Deschamps (2000) comme un ensemble « (...) *de cognitions, qui, tout en étant disponibles, ne seraient pas exprimées par les sujets dans les conditions normales de production* ».

Pour Guimelli et Deschamps, le contexte de production des réponses à un questionnaire a une incidence sur ces réponses. Ces dimensions et zones ambiguës constituent la base de l'approche structurale. Jean-Claude Abrie a apporté une contribution importante à la théorie des représentations sociales, notamment avec le concept de (dimensions latentes) et de (zones muettes). Ces concepts sont essentiels pour comprendre les structures internes des représentations sociales, qui influencent la perception et l'action des individus de manière consciente et inconsciente. Abrie, J.-C. (2001). "A Structural Approach to Social Representations." "Representations of the Social : Bridging Theoretical Traditions," J. Moscovici & D. Jodelet (eds.). Dans ce texte, Abrie détaille l'approche structurale des représentations sociales, en précisant comment les éléments centraux et périphériques se relient aux dimensions latentes et zones muettes.

Dimensions Latentes dans les Représentations Sociales : Les dimensions latentes désignent les aspects sous-jacents d'une représentation sociale qui organisent la perception et l'interprétation d'un objet, sans être explicitement exprimés. Elles structurent la manière dont les individus pensent et parlent d'un objet, mais restent souvent implicites, difficiles à identifier directement dans les discours.

Abrie, J.-C., & Vergès, P. (1996). Dans "L'analyse des représentations sociales." explique différentes méthodes pour explorer les représentations sociales et présentes les stratégies pour détecter les dimensions latentes et zones muettes. Ces dimensions servent de cadre interprétatif, influençant la manière dont les individus interprètent et catégorisent les informations.

Abric a montré que les représentations sociales contiennent des éléments centraux (les croyances ou valeurs fondamentales qui définissent la représentation) et des éléments périphériques (plus flexibles et adaptables aux situations). Les dimensions latentes se situent souvent au niveau des éléments centraux de la représentation, formant la base de la structure de la pensée collective autour d'un objet social. Elles représentent donc des "axes invisibles" qui soutiennent et guident la compréhension des individus.

Zones Muettes dans les Représentations Sociales : La notion de zones muettes fait référence aux parties des représentations sociales qui sont évitées ou non exprimées dans les discours des individus, souvent parce qu'elles sont sources de tensions, de tabous ou de contradictions avec les normes sociales dominantes. Ces zones muettes peuvent inclure des croyances, des sentiments ou des attitudes que les individus préfèrent taire, soit parce qu'elles sont considérées comme socialement inacceptables, soit parce qu'elles provoquent un malaise. Dans les recherches sur les représentations sociales, les zones muettes apparaissent souvent lorsqu'on observe des discordances entre les discours et les comportements ou des éléments absents dans les réponses explicites des individus. Abric, J.-C. (1994). "Pratiques sociales et représentations." Cet ouvrage présente les bases théoriques des représentations sociales et aborde les concepts de dimensions latentes et de zones muettes dans le cadre des pratiques sociales

Pour identifier et analyser ces dimensions latentes et zones muettes, Abric a mis en avant des méthodes spécifiques, telles que :

- **L'analyse des associations libres :** En laissant les participants associer spontanément des mots à un objet social, les chercheurs peuvent identifier les éléments centraux (dimensions latentes) et observer les éventuels silences autour de certains sujets (zones muettes).
- **Les entretiens indirects et l'observation :** En adoptant une approche indirecte, comme observer le comportement des individus face à un objet plutôt que de se fier uniquement à leur discours, les chercheurs peuvent détecter les contradictions et tensions cachées.
- **Les techniques projectives :** En demandant aux individus de se projeter dans des scénarios hypothétiques ou de donner leur avis sur des situations fictives, il est possible de contourner les résistances et de faire émerger des zones muettes.

Jean-Claude Abric a apporté une contribution importante à la théorie des représentations sociales, notamment avec le concept de (dimensions latentes) et de (zones muettes). Ces

concepts sont essentiels pour comprendre les structures internes des représentations sociales, qui influencent la perception et l'action des individus de manière consciente et inconsciente.

III.1.9.7. La triangulation par Thémis Apostolidis

Il s'agit d'une application en psychologie sociale de la Santé qui étudie les représentations sociales en utilisant la triangulation comme outils principal dans l'analyse. Sur le plan théorique et méthodologique. Cette approche a permis à T. Apostolidis une étude contextualisée des processus sociocognitifs qui interviennent dans la construction des risques dans le domaine sanitaire, en opérationnalisant la double nature, produit/ processus, de la représentation. Dans cette perspective, la triangulation en tant que stratégie de recherche inductive constitue une démarche privilégiée.

Thémis Apostolidis a développé la triangulation méthodologique comme approche pour étudier les représentations sociales en mobilisant plusieurs techniques et sources de données. La triangulation vise à approfondir la compréhension des représentations sociales en croisant différentes méthodes de collecte et d'analyse de données, permettant ainsi d'obtenir une vision plus riche et complète d'un objet d'étude Apostolidis, T. (2003). " La triangulation méthodologique dans les études de représentations sociales. " Cet article détaille les concepts et applications de la triangulation méthodologique dans l'étude des représentations sociales, en mettant en avant les avantages de combiner des méthodes qualitatives et quantitatives.

Cette approche, adoptée par Apostolidis, permet d'analyser les phénomènes sociaux complexes de manière holistique et d'augmenter la validité des résultats en s'assurant que les conclusions ne sont pas limitées par un seul type de méthode.

Le concept de Triangulation

La triangulation est une technique méthodologique qui consiste à utiliser plusieurs perspectives ou techniques pour observer un même phénomène. Dans les recherches en psychologie sociale et plus spécifiquement dans l'étude des représentations sociales, la triangulation prend généralement quatre formes :

1. **Triangulation des données** : Utilisation de données provenant de différentes sources ou de différents moments pour comparer et valider les observations.
2. **Triangulation des chercheurs** : Implication de plusieurs chercheurs dans l'analyse des données, afin de réduire le biais d'interprétation.

3. **Triangulation théorique** : Mobilisation de plusieurs cadres théoriques pour examiner un phénomène sous différents angles conceptuels.
4. **Triangulation méthodologique** : Application de plusieurs méthodes de recherche (qualitatives et quantitatives) pour obtenir une compréhension plus nuancée des données.

Thémis Apostolidis se concentre principalement sur la triangulation méthodologique en combinant des méthodes qualitatives et quantitatives pour étudier les représentations sociales. Son approche permet d'explorer les représentations sociales dans leur complexité en utilisant des données complémentaires et en vérifiant la cohérence des résultats obtenus par différentes méthodes. Il intègre quelques techniques dans sa triangulation méthodologique pour l'étude des représentations sociales tels que :

1. **Entretiens qualitatifs** : Permettent d'approfondir les perceptions, croyances, et attitudes des individus vis-à-vis d'un objet d'étude. Les entretiens sont utiles pour saisir les nuances et dimensions cachées des représentations sociales.
2. **Questionnaires et analyses statistiques** : Fournissent une vue d'ensemble des représentations au sein d'une population plus large. Les questionnaires permettent de quantifier les éléments centraux des représentations, tandis que les analyses statistiques, comme l'analyse factorielle, aident à identifier les dimensions structurelles de ces représentations.
3. **Associations libres** : En demandant aux participants de générer spontanément des mots associés à un concept, cette méthode permet de révéler les éléments centraux et périphériques des représentations, ainsi que les dimensions latentes sous-jacentes.
4. **Analyse de discours** : Utilisée pour décoder le contenu symbolique et les significations culturelles des représentations dans les médias, les politiques, ou les discours publics. Cette technique aide à contextualiser les représentations sociales au niveau collectif.

La triangulation est donc un outil clé dans les sciences sociales pour saisir les dimensions multiples et souvent implicites des perceptions et attitudes, en particulier dans des domaines complexes comme la santé, l'alimentation, ou les risques sociaux.

Conclusion

La carte mentale est un outil utilisé pour étudier la représentation du monde chez l'être humain. Elle permet de combiner les dimensions matérielle, mentale et cognitive, ainsi que les représentations socio-spatiales. Elle est utilisée par les géographes pour analyser les espaces perçus où la mémoire joue un rôle important dans ce processus. Les cartes mentales permettent de comprendre les processus d'acquisition, de mémorisation et d'utilisation des connaissances spatiales, ainsi que de définir des identités spatiales individuelles et collectives.

La cognition spatiale est étudiée à travers deux approches : l'approche structurelle qui examine comment les individus assimilent les informations spatiales dans leur vie quotidienne, et l'approche d'évaluation qui s'intéresse à l'importance des différents facteurs environnementaux sur les individus et comment ils évaluent leurs impacts dans la prise de décision.

Les représentations spatiales sont influencées par des représentations mentales individuelles et sociales. Par conséquent il est important de prendre en compte la subjectivité dans l'étude des territoires. L'utilisation de la carte mentale comme outil d'analyse des représentations spatiales permet de vérifier l'exactitude des informations fournies et de prendre des décisions utiles en fonction de l'environnement étudié.

Les travaux sur les représentations sociales ont développé différentes approches conceptuelles et méthodologiques en psychologie sociale. En utilisant des techniques d'analyse sémantique, ils ont exploré les caractéristiques structurales et le rôle régulateur des représentations dans les interactions sociales.

Parmi ces recherches la théorie du noyau central, développée par Jean-Claude Abric. Cette théorie est un cadre conceptuel essentiel pour comprendre la structure interne des représentations sociales. En distinguant les éléments stables (noyau central) des éléments adaptatifs (périphériques), elle permet de mieux saisir pourquoi certaines croyances et attitudes persistent dans le temps tandis que d'autres changent. Cette théorie est ainsi un outil puissant pour explorer les processus cognitifs et culturels qui façonnent les perceptions collectives et les comportements dans la société.

L'analyse factorielle des correspondances, telle qu'appliquée par Jean-Claude Deschamps, constitue-t-elle aussi un outil puissant pour la psychologie sociale. Elle aide à comprendre

comment les perceptions et représentations sociales se structurent autour de dimensions symboliques et affectives. En permettant de visualiser les associations implicites et explicites entre catégories sociales ou valeurs, l'AFC est particulièrement précieuse pour explorer les biais de perception, les stéréotypes et les dynamiques d'identité au sein de groupes sociaux.

Les concepts de dimensions latentes et de zones muettes quant à eux permettent d'explorer la complexité des représentations sociales en prenant en compte ce qui est explicitement dit et ce qui reste tacite ou refoulé. En dévoilant les sous-structures et les tabous, ils offrent une vision plus complète des pensées collectives et des influences qui façonnent la perception des individus.

Grâce aux travaux d'Abric, ces notions sont devenues essentielles pour comprendre comment les représentations sociales influencent subtilement, mais profondément, le comportement et les attitudes dans divers contextes sociaux à travers les divers milieux vécus.

L'approche multiméthodes d'Anna Maria Silvana de Rosa pour le réseau d'associations offre une méthode riche et flexible pour explorer les représentations sociales aussi. En utilisant la puissance de l'analyse de réseau et de la cartographie cognitive, cette méthodologie permet de révéler la structure complexe des associations d'idées qui forment les représentations sociales, en offrant des « insights » sur les relations cognitives et affectives que les individus entretiennent avec des concepts. En rendant visibles ces structures en réseau, De Rosa contribue à une compréhension plus nuancée et complète des dynamiques des représentations sociales.

L'analyse de similitude de B. Bouriche est aussi un outil précieux dans l'étude des représentations sociales, en permettant de cartographier les réseaux de concepts et d'explorer les structures sous-jacentes des idées et croyances partagées par un groupe. Cette méthode multiméthodes met en évidence la centralité et la hiérarchie des éléments dans une représentation sociale, offrant ainsi une vue détaillée des relations et des connexions qui forment la trame des perceptions collectives.

La triangulation méthodologique, telle que promue par Thémis Apostolidis, est une approche robuste pour étudier les représentations sociales. En intégrant plusieurs méthodes de recherche, elle permet d'élargir la compréhension des objets d'étude en offrant une vision plus complète et en renforçant la validité des résultats. Les concepts de dimensions latentes et de zones muettes permettent d'explorer la complexité des représentations sociales en prenant en compte ce qui est explicitement dit et ce qui reste refoulé. En dévoilant les sous-structures et

les tabous, ils offrent une vision plus complète des pensées collectives et des influences qui façonnent la perception des individus.

Grâce aux travaux précédents, ces notions sont devenues essentielles pour comprendre comment les représentations sociales influencent subtilement, mais profondément, le comportement et les attitudes dans divers contextes sociaux.

III.2. LE DÉCRYPTAGE DU LANGAGE GRAPHIQUE

Introduction

Ce travail de recherche examine une intervention dans l'espace d'une agglomération rurale qui représente un ensemble de fonctions ordonnées et dotées de sens. Cette thèse vise à expliquer scientifiquement le processus de création d'un habitat participatif et à enquêter sur l'expérience habitante en développant un langage scientifique doté de capacités graphomotrices autour des notions de vision, d'espace et de représentations sociospatiales des agglomérations rurales dans un milieu éparé.

L'évidement des milieux naturels de leurs composantes humaines et la prolifération du problème de la demande croissance en termes de logement citadin ont incité l'état Algérien à encourager l'aide à la pierre dans sa politique de l'habitat ces deux dernières décennies. Dans le but de résorber l'habitat précaire, de fixer les populations locales et de freiner l'exode rural. Il était question d'établir une sorte d'égalité sociale entre ruraux et citadins en termes d'aide financière par l'implication du bénéficiaire en amont du projet à travers l'encouragement de l'auto-construction.

Les architectes chargés de l'étude des unités d'habitations rurales qui représente une infime tranche attribuer à la daïra de Guidjel durant l'année 2005, n'ont pas eu en leur possession des plans géo- référencés du territoire, ni plans cadastraux, ni plans d'aménagement sur lesquels se baser pour localiser les terrains des propriétaires (demandeurs d'aide au logement). Les techniciens dans l'obligation d'effectuer la démarche in situ, ont eu recours à des moyens de substitution adéquats pour restituer au mieux la réalité de la localisation et l'emplacement du projet de chaque bénéficiaire. Cette carence en supports graphiques est notamment due, à l'époque (l'an 2005), au fait que nous nous situons dans des localités rurales où la documentation planaire faisait défaut. Il s'agissait de territoires vierges clairsemés de quelques maisonnées regroupées par affiliation patriarcale. D'autre part, les organismes en la matière tels que le Cadastre et la S.L.E.P (Urbanisme, Architecture) n'étaient pas encore dotés de logiciels pour Géo-référencer les territoires comme c'est le cas de nos jours.

L'insertion de l'habitant lors des procès-verbaux des choix de terrain a permis donc avant même l'enclenchement de l'opération à la création d'une étape méconnaissable, mais qu'on peut reconstituer du projet architectural. Cette phase de l'opération a été matérialisée par la production de plus d'une centaine de schémas ou plans de situation établis in situ par les techniciens et les acquéreurs sous forme de cartes mentales de localisation. Ces projections graphiques d'un environnement vécu et perçu visuellement constituent notre corpus d'étude dans cette recherche.

L'unité d'habitation rurale a acquis dès lors une représentation spatiale et un engagement moral dans l'imaginaire de l'habitant. Le but étant de permettre un accompagnement technico-

juridique de la part des autres intervenants à savoir l'Architecte concepteur et le maître de l'ouvrage, afin d'activer le processus de concrétisation et de prise en charge de ce dernier. Cette prise en charge en amont de l'opération a permis une réorganisation des rôles, des tâches, du processus et des démarches de concrétisation du programme d'habitat rural sous une forme et conjoncture participative inédite.

III.2.1. Etape 1: Recueil des Données

Le recueil de données dans notre cas consiste en la production lors d'un protocole d'enquête d'un échantillon significatif en nombre et en genre de pièces graphiques (représentations spatiales) sous forme de cartes mentales spatiales. Ces pièces graphiques représentent le corpus d'étude dans la recherche.

Pour obtenir une carte mentale, on demande aux enquêtées de dessiner sur une feuille de papier blanc un espace donné. Le but du dessin est en effet de reproduire l'image mentale, filtrée, conceptualisée et mémorisée des lieux, sans qu'elle soit influencée par des tentatives de se rapprocher à une réalité visuellement perçue. Bien sûr, les personnes interviewées sélectionnent certains éléments et en oublient d'autres. Des aspects sont soulignés, voire exagérés, d'autres minimisés. En comparant les cartes entre elles et avec une carte topographique, en rapportant les déformations et les préférences en matière d'éléments retenus aux profils sociodémographiques, aux appartenances culturelles et aux pratiques des lieux des personnes enquêtées (éléments établis de manière complémentaire lors d'enquêtes).

III.2.1.1. Conceptualiser les représentations spatiales (cartes mentales) :

Spatiale, sociale, temporelle C'est-à-dire déterminer le lieu en tant que localisation géographique consacrée par un groupe social donné et un environnement culturel, en un temps précis. Ce qui confère à l'étude le caractère et la spécificité d'être, unique et source d'information spécifique.

III.2.1.2. Conjoncture de production

La conjoncture dans ce cas-là, nous informe sur le caractère de l'étude et de sa visée scientifique ou opérationnelle.

III.2.2. Étape (2) : Analyse

III.2.2.1. Classification des cartes mentales : Kitchin (1995)

Avant l'analyse du corpus d'étude il y'a lieu de commencer par un classement par pertinence de la thématique de recherche qui est : la situation géographique de l'agglomération selon des critères communs ou spécifiques. Ce classement est dans une logique d'exploration et de décodage et non simplement de validation d'une précision de localisation.

Nous avons opté pour la méthode de classification typologique de Kitchin. Méthode qui a permis le traitement et le classement des différentes représentations spatiales du corpus d'étude selon leurs formes d'apparences et leurs dimensions fonctionnelles.

III.2.2.2. Typologie des techniques de production et classification des cartes mentales

La typologie des techniques de production spatiales et leur classification (selon Rob Kitchin 1995) est une méthode qui traite et classe les différentes représentations spatiales du corpus d'étude selon leurs formes apparentes.

Kitchin propose de classer les cartes mentales en six typologies comme suit :

1. La technique de base (dessins libres sans contraintes).
2. La technique classique (s'intéresse aux aspects spécifiques d'un milieu et à la représentation de certains éléments).
3. La technique cadrée (par la proposition d'un fond de carte ou l'imposition d'une échelle).
4. La technique longitudinale (représenter l'évolution ou les étapes des représentations successives).
5. La technique du langage graphique (utilisée au prêt des enfants pour pallier les compétences graph motrices)
6. La technique croisée : informations verbales et informations graphiques.

Ce travail préliminaire nous aide à déterminer dès le départ un classement par pertinence de la thématique abordée, du moment que les données seront groupées aux traits communs des conditions de production qui dépendent de la thématique abordée et des objectifs de l'enquête déjà fixée au préalable.

Dans la présente recherche, l'analyse des cartes mentales encodées aborde la dimension des représentations cognitives de l'espace d'une agglomération rurale. Les représentations cognitives de l'espace sont étudiées selon la dimension fonctionnelle de l'espace d'un côté et la dimension sociale de l'autre (Down and Stea1977). Ces deux dimensions sont prises en

compte lors de l'expérience géographique de l'individu constructeur de la carte mentale dans la phase embryonnaire du processus du projet que ce soit architectural, urbanistique ou tout autre.

Cette expérience géographique s'opère selon deux modes :

1. Le mode direct qui concerne les déplacements sur les lieux ou sites d'intervention.
2. Le mode indirect à travers le recueil d'informations spatiales.

L'expérience du lieu géographique par le constructeur de la carte mentale associe la dimension sociale implicitement lors de l'entretien et donne à la carte un sens métaphorique : la carte mentale devient ainsi carte cognitive (Chauvin).

Pour les Architectes ou Aménageurs, cette étape est celle de la reconnaissance du site et de l'imprégnation environnementale, où s'effectue la collecte des données environnementales et analyses post-esquisse. Une phase difficile à évaluer dans le processus de conception du projet que nous tentons d'élucider à travers ce travail de recherche par l'élaboration d'une grille d'analyse.

III.2.2.3. Les différentes techniques d'analyse des cartes mentales

Il existe différentes techniques de lecture des cartes mentales spatiales, en vue de dégager les représentations cognitives d'espace. Le but est de déchiffrer les schémas à main levée (les cartes mentales de situation) dans leurs formes iconographiques, d'atteindre un niveau de lecture et d'interprétation scientifique reconnaissable et collective à travers l'analyse des traits communs –similitudes- et des disparités ainsi que le message iconique que dégage chacune des cartes analysées.

A. Technique de Rothwell (1974)

Cette technique permet d'appréhender la capacité et la compétence du concepteur de la carte à exprimer sa propre représentation de l'espace au sein de l'agglomération (Rothwell 1976). L'objectif étant de s'orienter dans l'espace épars à travers un référentiel spatial et de localiser et situer la parcelle du terrain du projet par rapport à des limites de propriétés et des repères fixes afin d'en optimiser l'itinéraire. Cette technique introduit la dimension de la maîtrise de l'échelle spatiale et des proportions dans le dessin.

B. Technique de Canter (1977)

C'est une technique qui renseigne sur la représentation de la forme et la nature des structures spatiales lors du choix de terrain pour la concrétisation du projet à travers l'action qui consiste à se déplacer sur les lieux avec le futur acquéreur et de désigner l'endroit exact où sera implanté le projet et de déterminer les dimensions métriques de la parcelle.

Cette méthode décrit et classe les étapes d'élaboration et de production des cartes mentales spatiales en impliquant quatre activités cognitives (Canter 1977) :

- 1-l'orientation dans l'espace par la désignation du nord géographique.
- 2-la réduction d'un espace étendu d'une large échelle à la dimension d'une feuille de papier blanc format A4.
- 3-la réalisation des projections géométriques dans leurs logiques organisationnelles et la désignation des éléments selon leurs rangs d'apparition perceptive.
- 4-la représentation d'une manière symbolique et conventionnelle des éléments de la représentation mentale.

C. Technique de Byrne (1979)

Cette technique se base sur le fait que le résultat de la production graphique dépend du point de départ choisi par le concepteur pour exécuter la tâche demandée et la cible atteindre. Nous prenons, aussi en compte, la capacité du concepteur à se projeter dans l'espace géographique et à maîtriser la mesure, l'échelle et la géométrie plane.

D. Technique de Downs et Stea (1977)

Considérée comme une technique analytique, elle consiste à établir la correspondance entre le dessin (Le croquis à main levée) et la représentation spatiale : produit de l'intériorisation des connaissances environnementales, de leurs codifications et de leurs extériorisations (Downs et Stea 1977). Cette opération s'effectue dans le but de communiquer des informations sur la localisation et la situation du projet en exprimant un savoir technique par l'usage d'un langage graphique conventionnel à l'enquête et à l'enquêteur.

Suite à l'application de la méthode de Kitchin cité plus haut, nous pourrions classer les cartes mentales en notre possession selon le mode le plus efficace et le plus direct de repérage aisées des sites d'interventions. Il s'agit bien là d'un choix partagé d'une technique de représentation spatiale parmi les six énumérés ci-dessus.

Le constructeur de chaque carte mentale matérialise un chemin optimal d'une navigation dirigée vers un but ou cible depuis un point de démarrage par l'intégration d'informations sensorielles du milieu. Ces informations sont filtrées, combinées et parfois prédites. Cette construction est en fait un encodage de l'espace (O'keefe, Britt, Moser).

Les cartes mentales classées puis analysées sont par conséquent, des représentations cognitives de l'espace géographique à caractère fonctionnel. Elles sont construites lors

d'expériences géographiques à partir de deux dimensions l'une fonctionnelle (spatiale) et l'autre sociale. (Downs and Stea, 1977).

Il apparaît que les cartes mentales sont essentiellement envisagées comme des constructions d'informations. Chaque carte est une construction individuelle et singulière (Milgram & Jodelet, 1976, 1982), produite directement suite au déplacement sur le lieu précis et indirectement par une traduction personnalisée des informations spatiales environnementales.

III.2.2.4. La lecture croisée des différentes techniques

L'application et le croisement de l'ensemble de ces techniques ont donné lieu à une lecture croisée des différentes cartes d'une localité donnée. Cette lecture se fait pour dégager le plus grand nombre d'informations pertinentes et communes à la majorité des représentations pour définir les traits communs représentatifs de cette agglomération rurale. C'est une action effectuée en vue de prendre en considération en amont les attentes d'une population lors de la projection de son milieu de Vie.

L'objectif étant d'élaborer une grille d'analyse qui permet de classer les cartes sous forme de groupes et sous-groupes selon des critères communs empreints aux différentes techniques de recherche énumérées ci-dessus et de dégager par la suite le message iconique de chaque carte mentale. Omari, A et Bousnina, M. (2022).

III.2.2.5. Etude des critères graphiques des éléments spatiaux

Dans le but d'analyser les perceptions des usagers ordinaires de l'espace urbain, les géographes et les urbanistes utilisent ainsi l'outil des cartes mentales. Les documents iconographiques permettent une analyse de la perception de l'espace représenté. L'analyste pourrait avoir recours à un corpus de représentations de cet espace. Différents protocoles d'analyse formalisée d'ensembles de cartes mentales s'offrent ensuite au géographe-urbaniste (statistiques sur les éléments de paysage urbain présents dans le corpus, sur les échelles de représentation, nombre de figures (fermé ou ouvertes), lignes points, niveau de détail et les symboles évoqués, etc.).

À une lecture plus attentive, on dénomme carte mentale à la fois le modèle mental de l'organisation de l'espace de la part d'un individu et le dessin qui objectivise ce modèle mental. En tant que modèle, la carte mentale assure plusieurs fonctions :

- Une fonction adaptative de résolution de problèmes spatiaux (se situer, s'orienter, atteindre des destinations).

- Une fonction symbolique de communication interpersonnelle (communication des lieux).
- Une fonction expressive de l'identité personnelle (souvenirs, croyances, sentiments personnels).

En tant que dessin, l'interprétation de la carte mentale devra tenir compte de la différence d'habiletés des sujets interviewés (genres et âges) à se servir de la représentation graphique. Le dessin pourra alors révéler les éléments identifiés par l'individu dans un environnement et comment ils sont situés les uns par rapport aux autres.

Aussi quelle sélection le sujet opère pour formaliser l'organisation de l'espace spécifique à un territoire, ou encore quels sont les parcours et les lieux fréquentés ?

L'exploitation des cartes mentales d'un point de vue graphique ; en tant qu'outils d'analyse, de la perception des espaces urbains pose néanmoins plusieurs problèmes. D'abord, il est extrêmement difficile de contrôler, au sens statistique du terme, l'expérience que les sujets ont de l'espace reproduit dans la carte mentale et cela dans le but de mettre cette expérience en relation avec les caractéristiques de la carte (éléments retenus, échelle, niveau de détail, déformations de l'espace, etc.

Comme déjà remarqué, il faut ensuite prêter une certaine attention à la correspondance entre la réalité géographique s'il s'agit d'une carte spatiale puis, le modèle mental de la carte et celui reproduit en dessin. Ensuite, une fois validées les cartes mentales dessinées en tant qu'adjectivisation des représentations mentales, se pose le problème de leur analyse.

L'analyse des critères graphiques à savoir (orientation, lignes, surfaces, formes et symboles, liens ...) nous renseigne sur la signification de chaque catégorie de critère graphique par rapport à son correspondant spatial analogique. Chaque carte mentale est constituée d'éléments graphiques qui par leurs configurations et leurs dispositions sont à la base de la construction du sens. (Favory, 2012).

III.2.2.6. Étude des configurations morphiques des cartes mentales

Les cartes mentales s'organisent suivant des composantes facilitant la représentation de l'espace : axes structurants (routes), relations entre ces axes (carrefour), limites perçues (administratives, ethniques, etc.), propriétés symboliques (centre-ville, monuments) et les fonctions (activités dominantes). L'espace est considéré comme un territoire dans lequel des individus aux représentations différentes agissent selon leurs pratiques sociales et spatiales, complétées par la charge idéale qui relève de leurs valeurs. La carte mentale est alors susceptible de relever les dimensions cachées du sens des lieux, plus facilement que les longs entretiens.

La représentation graphique est quelque chose qui remplace l'environnement physique, le calque (tout en se permettant un certain nombre de transformations), devient à la fois le modèle et la simplification d'un environnement complexe. Les cartes mentales sont alors des objets cognitifs, des témoignages des relations que les sujets entretiennent dans et avec le territoire.

L'approche d'analyse de la structure morphique a été utilisée dans le cadre d'un doctorat (Bousnina, 2015). Mémoire de doctorat qui a proposé l'identification d'une typologie des structures morphiques des lieux via la lecture de cartes cognitives représentatives en développement. Cette méthode analytique est une base nécessaire à la lecture pour comprendre la logique et la structure du système complet décrit et examiné.

Les structures morphiques sont groupées en neuf catégories :

- 1-structure sous forme de voies.
- 2-structure sous forme d'axialités.
- 3-structure sous forme de croisements.
- 4-structure sous forme de double croisement.
- 5-structure sous formes combinées de centralité et axialité.
- 6-structure sous forme de plan séquentiel
- 7-structure sous forme de forme de centralité topologique
- 8-structure sous forme de (nuage) de points (flasque).
- 9-structure sous forme de segments.

Cette catégorisation vise à désigner les différentes structures morphiques à l'intérieur de l'agglomération urbaine étudiée. Les cartes cognitives sont fournies sous forme de structures typologiques.

III.2.3. Étape (3) : Discussions et résultats

III.2.3.1. La structure et la nature des liens

Les cartes mentales sont structurées selon une logique perceptive qui fait aboutir le mécanisme de la perception le long d'un cheminement. Cette logique détermine la qualité du lien (Byrne, 1979), elle est définie par la présence ou l'absence des relations entre les formes géométriques fermées et ouvertes et le reste de l'environnement naturelle. La lisibilité de l'environnement participe par conséquent à l'accessibilité et le repérage des cibles suit une

clarté de la vision et du cheminement à travers un cadre bâti lâche (dans le sens d'espacer) ou cadre bâti compact. Cette clarté est due à la nature des relations et à la nature des liens qui existe entre le bâti et le non bâtis.

III.2.3.2. La nature de l'échelle d'inscription

Dénote de l'importance du repérage et de l'échelle d'inscription de l'agglomération étudiée. L'inscription territoriale s'explique par la position gravitaire et frontalière de l'agglomération par rapport à l'importance du flux routier entre une quelconque polarité proche ou lointaine. L'emplacement des habitations à proximité de ce flux, implique l'importance de la forme du bâti, de la distance, de la géométrie du parcours, de l'orientation, de la morphologie et du temps d'exposition par rapport aux mobilités et aux déplacements dans cet environnement (Lynch, 1960).

III.2.3.3. Les représentations spatiales et les représentations sociales

Les cartes mentales analysées figurent des typologies différentes, elles se différencient par rapport aux cheminements à la structure géométrique des représentations spatiales. Et à la qualité fonctionnelle de ces liens qui définissent les représentations sociales.

L'objectif des cartes cognitives et de représenter des croyances sur la manière, dont les concepts, s'influence (Appelyard). Alors que l'analyse des cartes mentales montre l'existence d'un ou de plusieurs messages iconiques qui ne facilitent pas seulement le repérage ou la localisation des sites d'intervention, mais nous informe sur le degré de maîtrise de la connaissance de l'environnement physique perçu et des pratiques sociales comportementales correspondantes.

L'image résultante de la représentation de l'agglomération dégage un caractère dans l'unité spatiale du territoire. et implique la Présence de routines comportementales cognitives (Boulaïbal, 2000). Nous décelerons par la suite l'évolution du schéma du parcours selon « la navigation dirigée choisie » (Byrne) dans le but ultime était de dessiner un chemin optimal clair ou plusieurs alternatives pour la localisation du lieu d'implantation du projet.

III.2.3.4. Etudes des cohérences de mesure des représentations spatiales

L'approche par correspondance :

Consiste à retracer les parcours, à trouver des points de repère, à évaluer la lisibilité physique de l'espace (la qualité des formes) et à leur proposer une expérience inédite. Cela peut être accompli in situ via les commentaires ou la photographie des chercheurs ou via l'utilisation

d'une vue aérienne de l'emplacement en question (comme c'est le cas dans cette étude). Le but de cette approche est de mettre en évidence la distinction entre perception et représentation de l'espace géométrique mesurable et d'évaluer le degré de similitude entre la carte mentale et la réalité géographique.

L'approche permettra d'affirmer le degré de maîtrise, d'habileté et d'expertise du constructeur de la carte cognitive et sa capacité à incarner et représenter visuellement le monde vécu à une taille réduite. Cette approche permet d'évaluer précisément le degré de similarité entre l'image vue et perçue avec la carte mentale associée.

L'approche consiste à superposer les représentations planaires mises à l'échelle sur un même référentiel, avec un minimum de 03 points de référence afin d'établir une triangulation. Cette approche sera appliquée sur l'ensemble des échantillons (cartes mentales).

Le traitement de l'image cognitive permettra de quantifier les variations entre les deux localisations pour chaque constituant tout en mettant l'accent sur les variances individuelles. Par conséquent, il est possible de faire la différence entre distorsion et cohérence dans l'image cognitive, qui est forcément erronée a priori.

La distorsion spatiale indique donc des anomalies dans les représentations cognitives de l'espace qui sont inexactes. C'est pourquoi les techniques de croquis à main levée et la prise en compte simultanée de la direction et de la distance entre les objets sont d'une importance primordiale.

III.2.3.5. Application de la technique de Bridel et De Lapierre

Pour le calcul des régressions spatiales, les recherches de Cauvin (1984) et celles de Rowntree (1997) sur la représentation des espaces urbains de Strasbourg et d'Angers, respectivement, font amplement recours à l'outil de la carte mentale. Plus particulièrement, C. Cauvin analyse les déformations apportées par les cartes mentales à l'espace euclidien de la carte topographique, pour les mettre en relation avec les pratiques de l'espace urbain.

Cette carte servira de point de départ à l'analyse pour simuler la construction d'un modèle cognitif de localisation. L'objectif de cette analyse est de développer un outil de lecture cognitive des régressions spatiales et de calculer les taux de précision des correspondances en termes de proximité ou de distance entre les distances cognitives.

III.2.4. Etape (4) La construction de l'information et la production du sens**a. -L'apport de l'encodage des cartes mentales :**

Les cartes mentales de localisation sont encodées pour pouvoir les regrouper ou les distinguer et les analyser aisément. Le but est de développer un langage iconique commun et une méthode d'approche scientifique dans la lecture des schématisations et des graphiques en relation directe avec la réflexion lors de la conception.

b. -L'apport de l'étude de la forme :

Nous permettons d'extraire le sens des représentations mentales via un langage iconique.

c. -L'apport de l'étude des natures des liens :

Nous permettons de comprendre les mécanismes de représentations spatiales et les moyens géométriques mis en œuvre pour illustrer des structures morphiques.

d. -l'apport de l'étude des cohérences graphique :

Permet la construction de modèles cognitifs de localisation, de développer un outil de lecture cognitive des régressions spatiales et de calculer les taux de précision des correspondances en termes de proximité ou de distance entre les distances cognitives.

Conclusion

L'élaboration d'une grille d'analyse propre à cette recherche est établie pour la compréhension des cartes mentales en notre possession. L'élaboration de cette grille nous a mené à énumérer les étapes principales du déroulement de la recherche.

La première étape :

Dans un premier temps elle consiste en la production lors d'un protocole d'enquête d'un échantillon significatif en nombre et en genre de pièces graphiques (représentations spatiales) sous forme de cartes mentales spatiales. Ces pièces constituent le corpus d'étude dans la recherche et sont produites par des enquêtées. Le but du dessin est en effet de reproduire l'image mentale, filtrée, conceptualisée et mémorisée des lieux. Les personnes interviewées sélectionnent certains éléments et en oublient d'autres. Des aspects sont soulignés, voire exagérés, d'autres minimisés.

Dans un deuxième temps nous avons procédé par contextualiser les cartes mentales en notre possession en catégories, selon la conjoncture ou selon leurs traits de production que ce soit spatial, social ou temporel. Cette étape concerne la classification des cartes mentales selon leurs typologies, leurs techniques de production et leurs formes d'apparences.

L'étude de la forme des cartes mentales commence par l'encodage des cartes mentales pour l'investigation des représentations spatiales. Les représentations cognitives de l'espace sont étudiées selon la dimension fonctionnelle de l'espace d'un côté et la dimension sociale de l'autre (Down and Stea 1977).

Les différentes techniques d'analyse des cartes mentales sont investies dans le but de déchiffrer les schémas à main levée dans leurs formes iconographiques, d'atteindre un niveau de lecture et d'interprétation scientifique reconnaissable et collective à travers l'analyse des traits communs (similitudes) et des disparités ainsi que le message iconique que dégage chacune des cartes analysées. Pour cela on a dressé une liste non exhaustive de techniques d'analyses :

- La technique de Rothwell (1976) et l'orientation dans l'espace éparé à travers un référentiel spatial,
- La technique de Canter (1977) et la description et la classification des étapes d'élaboration et de production des cartes mentales spatiales,
- La technique de Byrne (1979) : Nous à prendre en compte, la capacité du concepteur à se projeter dans l'espace géographique et à maîtriser la mesure l'échelle et la géométrie plane.
- La Technique de Downs et Stea (1977) : cette technique analytique consiste à établir la correspondance entre le dessin et la représentation spatiale.

L'application de la méthode de Kitchin cité plus haut, aide à classer les cartes mentales en notre possession selon le mode le plus efficace et le plus direct de repérage aisé des sites d'interventions. Il s'agit bien là d'un choix partagé d'une technique de représentation spatiale parmi les six énumérés précédemment dans ce chapitre.

Les cartes mentales classées puis analysées sont par conséquent, des représentations cognitives de l'espace géographique à caractère fonctionnel. Il apparaît que les cartes mentales sont essentiellement envisagées comme des constructions d'informations. Chaque carte est une construction individuelle et singulière (Milgrame et Jodelet, 1976,1982).

La deuxième étape :

Le recours au croisement des différentes techniques. L'application et le croisement ont donné lieu à une lecture croisée des différentes cartes d'une localité donnée. Cette lecture se fait pour dégager le plus grand nombre d'informations individuelles et communes à la majorité des représentations. C'est une action effectuée en vue de prendre en considération en amont les attentes d'une population lors de la projection de son milieu de Vie.

L'objectif étant d'élaborer une grille d'analyse qui permet de classer les cartes sous forme de groupes et sous-groupes selon des critères communs empreints aux différentes techniques de recherche énumérées ci-dessus et de dégager le message iconique de chaque carte mentale.

En premier lieu, l'étude des critères graphiques des éléments spatiaux constitue une sous-catégorie dans l'analyse de la forme des cartes mentales. Le but est d'analyser les perceptions des usagers ordinaires de l'espace sous leurs formes iconographiques afin de dresser des statistiques sur les éléments de paysage urbain présents dans le corpus d'étude, à savoir les échelles de représentation, le nombre de figures (fermés ou ouvertes), les lignes, les points, le niveau de détail et les symboles évoqués, etc.). La carte mentale devient à la fois le modèle mental de l'organisation de l'espace de la part d'un individu et le dessin qui l'objective.

Par conséquent la carte mentale assure plusieurs fonctions : adaptative de résolution de problèmes spatiaux (se situer, s'orienter, atteindre des destinations), symbolique de communication interpersonnelle (communication des lieux), et expressive de l'identité personnelle (souvenirs, croyances, sentiments personnels).

En tant que dessin, l'interprétation de la carte mentale devra tenir compte de la différence d'habiletés des sujets interviewés (genres et âges) à dessiner. Le dessin pourra alors révéler les éléments identifiés par l'individu dans un environnement et comment ils sont situés les uns par rapport aux autres, quelle sélection le sujet opère pour formaliser l'organisation de l'espace spécifique à un territoire, ou encore quels sont les parcours et les lieux fréquentés.

L'exploitation des cartes mentales d'un point de vue graphique ; en tant qu'outils d'analyse, de la perception des espaces urbains pose néanmoins plusieurs problèmes. D'abord, il est extrêmement difficile de contrôler, au sens statistique du terme, l'expérience que les sujets ont de l'espace reproduit dans la carte mentale et cela dans le but de mettre cette expérience en relation avec les caractéristiques de la carte (éléments retenus, échelle, niveau de détail, déformations de l'espace, etc.

Comme déjà remarqué, il faut ensuite prêter une certaine attention à la correspondance entre la réalité géographique et le modèle mental reproduit en dessin.

Ensuite, une fois validées les cartes mentales dessinées en tant qu'objectivisation des représentations mentales, se pose le problème de leur analyse.

-L'analyse des critères graphiques à savoir (orientation, lignes, surfaces, formes et symboles, liens ...) nous renseigne sur la signification de chaque catégorie de critère graphique par rapport à son correspondant spatial analogique. Chaque carte mentale est constituée d'éléments graphiques qui par leurs configurations et leurs dispositions sont à la base de la construction du sens. (Michel Favory, 2012).

- L'analyse des configurations morphiques des cartes mentales qui s'organisent suivant des composantes facilitant la représentation de L'espace : voies (axes structurants, routes.), les liens (relations entre ces axes, carrefour.), limites perçues (administratives, ethniques, etc.), propriétés symboliques (centre-ville, monuments.) et les fonctions (activités dominantes).

L'espace est considéré alors comme un territoire dans lequel des individus aux représentations différentes agissent selon leurs pratiques sociales et spatiales, complétées par la charge idéale qui relève de leurs valeurs. La carte mentale est alors susceptible de relever les dimensions cachées du sens des lieux.

La représentation graphique remplace donc l'environnement physique, tout en se permettant un certain nombre de transformations. Elle devient à la fois le modèle et la simplification d'un environnement complexe. Les cartes mentales sont alors des objets cognitifs et des témoignages des relations que les sujets entretiennent dans et avec le territoire.

-l'analyse de la structure morphique (Bousnina 2015) propose l'identification d'une typologie des structures morphiques des lieux via la lecture de cartes cognitives représentatives. Cette méthode analytique est une base nécessaire pour comprendre les logiques et les structures des représentations graphiques. Les structures morphiques sont groupées en neuf catégories. Cette catégorisation vise à désigner les différentes structures morphiques à l'intérieur de l'agglomération étudiée.

La troisième étape :

Cette étape dresse des synthèses sur l'analyse des catégories de critères tel que : la structure et la nature des liens (Byrne, 1979), La nature de l'échelle d'inscription (Lynch, 1960), Les représentations spatiales et les représentations sociales (Appelyard, 1970) (Boulaïbal, 2000 ; Byrne, 1979), les structures sous-jacentes de l'espace (Ramadier & Depau, 2003), les cohérences de mesure des représentations spatiales (Cauvin, 2008) et (De la pierre et Bridel, 1956). L'approche par correspondance, la mise en évidence la distinction entre perception et représentation de l'espace géométrique mesurable et d'évaluer le degré de similitude, d'affirmer le degré de maîtrise et d'habileté du constructeur de la carte cognitive et sa capacité à incarner et représenter visuellement le monde vécu à une taille réduite.

Le traitement de l'image cognitive permettra de quantifier les variations entre les deux localisations pour chaque constituant tout en mettant l'accent sur les variances individuelles. Par conséquent, il est possible de faire la différence entre distorsion et cohérence dans l'image cognitive, qui est forcément erronée a priori (Bridel et De Lapierre, 1956). La distorsion spatiale indique donc des anomalies dans les représentations cognitives de l'espace qui sont inexacts. C'est pourquoi les techniques de croquis à main levée et la prise en compte simultanée de la direction et de la distance entre les objets sont d'une importance primordiale pour les architectes et les aménageurs de l'espace.

La quatrième étape :

Consiste à tirer des conclusions et produire du sens simultanément dans un but de construction de l'information. L'objectif est de développer un langage iconique commun et une méthode d'approche scientifique dans la lecture des schématisations et des graphiques lors de leurs conceptions dans leurs milieux d'origines.

-L'apport de l'étude de la forme : nous permet d'extraire du sens depuis les représentations mentales via un langage iconique.

-L'apport de l'étude des natures et structures des liens : Nous permet de comprendre les mécanismes de représentations spatiales et les moyens géométriques mis en œuvre pour illustrer des structures morphiques.

-l'apport de l'étude des cohérences graphique : nous permet la construction de modèles cognitifs de localisation.

La carte mentale constitue un point de départ à l'analyse pour simuler la construction d'un modèle cognitif de localisation en milieu rural. L'objectif de cette analyse est de développer un outil de lecture cognitive des environnements ruraux et de calculer les taux de précision des correspondances en termes de proximité ou de distance entre les distances cognitives. Le

traitement de l'image cognitive a permis de quantifier les variations entre les diverses localisations pour chaque constituant tout en mettant l'accent sur les variances individuelles.

La distorsion spatiale indique donc des anomalies dans les représentations cognitives de l'espace qui sont inexacts. C'est pourquoi les techniques de croquis à main levée et la prise en compte simultanée de la direction et de la distance entre les objets sont d'une importance primordiale préalablement.

En conclusion, la carte mentale nous confronte à des difficultés d'interprétation. L'échelle de réalisation est très différente d'une carte à l'autre. Aussi la capacité du dessin est différente d'une personne à une autre. Il s'agit néanmoins d'un outil particulièrement riche d'informations sur la perception d'un espace. On recommande ainsi d'utiliser la carte mentale en la croisant avec d'autres types de données sur la perception de l'espace (entretien, questionnaire), susceptibles de fournir des clés d'interprétation de la réflexion mentale du ou des constructeur(s) de la carte mentale spatiale.

CHAPITRE IV :
EXPERIMENTATION SUR DES
CAS D'ETUDES

75 cartes mentales
Des « Douars et Mechtas »
De L'agglomération rurale de Guidjel

IV.1. DESCRIPTION DE LA RECHERCHE :

Introduction

IV.1.1. Description de recherche :

IV.1.1.1. Contexte de l'étude :

Politique, législative, économique et culturel

En Algérie, pendant l'année 2005, le ministère de l'habitat et de l'aménagement du territoire, lança le programme de « 500 logements ruraux aidés », conformément au programme quinquennal d'un million de logements sociaux.

Ce processus « d'aide à la pierre » préconisait par la politique de l'habitat était destiné aux populations des agglomérations rurales dans hauts plateaux Sétifiens qui étaient en majorité des propriétaires autochtones.

Parmi les territoires bénéficiaires de ce programme on trouve : la daïra de Guidjel située au Sud- Est de la ville de Sétif. La capitale des hauts plateaux a concrétisé une grande tranche de ce programme. La première tranche de cette opération constitue le corpus d'étude de la présente recherche.

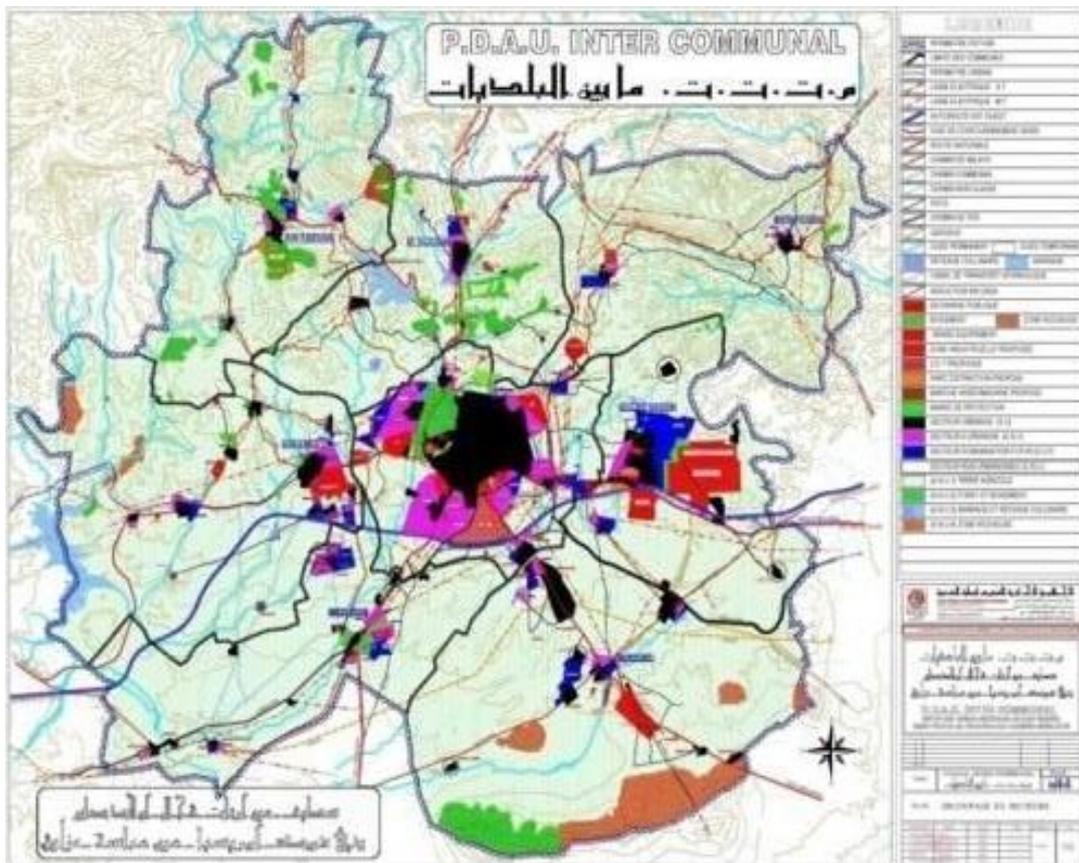
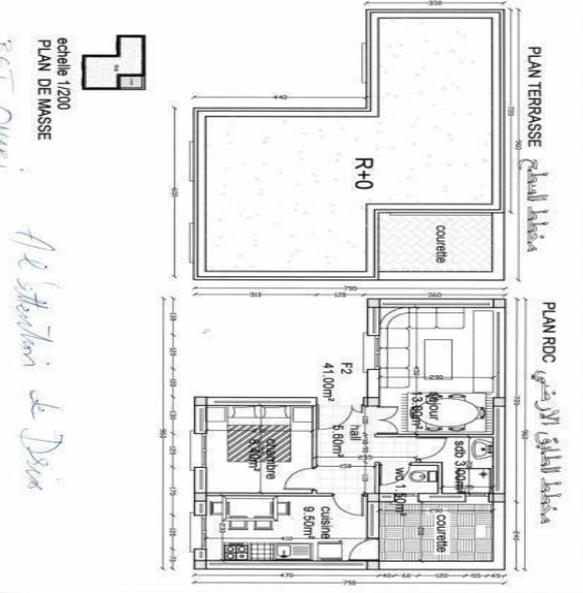
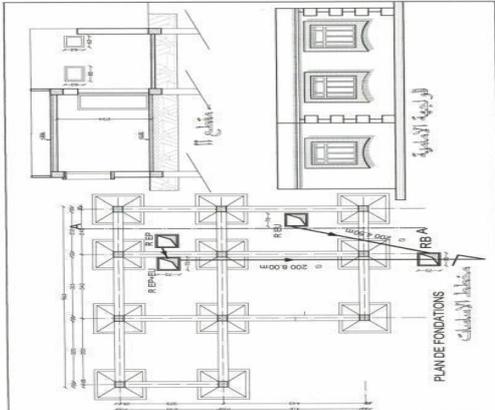


Figure 1: Localisation PDAU Sétif, Source : URBAS

Tableau 1: Localisation de Guidjel et dossier graphique du Permis de construire de l'habitat rural

LA SITUATION GÉOGRAPHIQUE TERRITOIRE ET REGION	DOSSIER GRAPHIQUE DANS LE PERMIS DE CONSTRUIRE -BET CARRE D'ART 2005-
	
<p>WILAYA DE SÉTIF- PDAU 2016-</p>	<p>PIÈCES GRAPHIQUES : VUES EN PLANS CELLULE EMBRYONNAIRE DE L'HABITAT RURAL</p>
	
<p>DAIRA DE GUIDJEL -URBAS DE SÉTIF 2018-</p>	<p>ÉLÉVATIONS ET PLAN DES FONDATIONS DE LA CELLULE EMBRYONNAIRE</p>

Source : URBAS et BET CARRE D'ART.

IV.1.1.2. Description du processus de concrétisation et de réalisation du corpus d'étude

Afin d'établir les dossiers d'acquisition des logements ruraux, il était nécessaire d'établir des permis de construire. Le maître d'ouvrage de certaines circonscriptions administratives (Daïra de Guidjel, Ouled Saber et de Sétif) a demandé aux bureaux d'études (maîtres d'œuvre) d'établir des demandes dans leurs formes graphiques et écrites afin de valider le dossier administratif nécessaire à l'obtention du permis de construire. L'arrêté du permis de construire est une pièce indispensable pour débloquer la première tranche de l'aide financière et la concrétisation des projets.

Cette opportunité d'étude est capitale pour nous puisqu'elle a permis de dresser des synthèses significatives sur de telles expériences opérationnelles.

IV.1.2. Le Déroulement de L'enquête**IV.1.2.1. L'inscription temporelle**

- Phase avant-projet entre l'an 2003 et l'an 2004 : Période de l'établissement des cartes mentales de localisations des projets.
- 2004-2005 : Phase du dépôt des demandes du permis de construire composé de pièces écrites et documents graphiques qui sont : le plan de situation, le plan de masse les différents plans et coupes, les élévations et le dossier du génie civil.
- Phase du retour sur l'expérience (la présente étude 2021– 2022).

IV.1.2.2. Collecte des données

1. Accès aux Archives du cabinet d'architecture « Carré D'art » 2003-2005
2. Corpus d'étude : choix des échantillons représentatifs des agglomérations rurales (35 localités *Mechtas et Douars*).
3. Accès aux archives du Cadastre, carte d'état-major de la région de Sétif.
4. Accès aux instruments d'urbanisme S.R.A.T (Schéma Régional d'Aménagement du Territoire) et P.D.A.U (Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme Intercommunal) à l'URBAS de Sétif
5. Critères du choix des échantillons représentatifs : le choix de la zone périurbaine (la partie sud- est de la ville de Sétif qui voit un grand bouleversement en termes d'expansion et de croissance urbaine : programme d'habitat collectif type ADL (Aide au Développement du Logement), nouvelle ville de Ouled Saber et Bir E'nssa, habitat rural...etc.

Densité des échantillons d'études : nombre de cartes mentales à la même localité (minimum de 10 cartes mentales par secteur).

Situation : la localisation géographique par rapport aux binômes (Sétif –Constantine) et (Sétif –Batna) ainsi qu'à la mobilité et polarité de croissance du territoire par rapport aux infrastructures.

IV.1.3. Présentation du corpus d'étude

Le choix de la localité s'est porté sur le territoire de la daïra de Guidjel, par rapport aux critères suivant :le nombre des pièces graphiques déjà en notre possession, le caractère rural en pleine mutation de la région Sud- Est de la wilaya de Sétif et pour finir sa localisation géographique stratégique le long des axes routiers RN75° : route nationale numéro soixante-quinze, entre Sétif et Batna et le CW :113 (chemin de wilaya numéro cent treize qui relie la commune de El Eulma à celle de Mezloug.

Ce travail de recherche sera scindé en 04 sous territoires ou 04 secteurs afin de pouvoir analyser le corpus d'étude à des échelles appropriées en relation directe avec la perception et l'étendue du paysage et de la représentation spatiale des référents spatiaux dans l'imaginaire des concepteurs des cartes mentales.

Le territoire de Guidjel a été départagé en 04 secteurs en s'aidant des axes routiers existants et de la disposition des 04 centres ruraux : Guidjel centre, Lamzara, Ras El Maa, Bouaoudja.

IV.1.3.1. Répartition territoriale

- **Secteur (1)** : représente le côté Est de la daïra de Guidjel et regroupe 18 cartes mentales réparties en deux sous-groupes les 12 cartes mentales sont toutes localisés dans le centre rural de *Lamzara* et les 06 cartes mentales réparties à travers les Mechtas du secteur (1), mais reliées entre elles par des voies de communication (généralement des pistes).

- **Secteur (2)** : représente le côté Sud de l'agglomération de Guidjel et regroupe 25 cartes mentales de localisation

- **Secteur (3)** : il représente le côté Ouest de Guidjel et regroupe 20 unités d'habitations rurales, localisées grâce à 20 schémas ou cartes mentales de localisation spatiale.

- **Secteur (4)** : il représente le côté Nord de Guidjel et regroupe 12 unités d'habitations rurales, localisées grâce à 12 schémas ou cartes mentales de localisation spatiale.

Tableau 2: Répartition du corpus d'étude sur les douars et les Mechtas de Guidjel

SECTEURS	RÉPARTITION DU CORPUS D'ÉTUDE	Toponymes		
SECTEUR (1) Est de Guidjel 18 Cartes mentales	Localisées grâce à 18 schémas ou cartes mentales de localisation spatiale : - 12 cartes mentales à Lamzara. - 03 cartes mentales à Douar Oum El Hali Srassib. - 01 cartes mentales à Mechta Bir El Oued. - 01 cartes mentales à Mechta ElKharba. - 01 cartes mentales à Mechta Benchattah.	-Vers Batna -Jbel Braou -Vers Bazer -Vers el Eulma -Chemin de fer -La Nouvelle Zone -Les Carrières -Vers R'mada		
SECTEUR (2) Sud de Guidjel 25 Cartes mentales	Repartie sur la plaine qui s'étend le long du piémont de Jbel Youcef localisées grâce à 25 schémas ou cartes mentales de localisation spatiale : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;"> 01 cartes mentales Mechta Lekbir. 01 cartes mentales Douar Bendhiab. 01 cartes mentales Douar D'bachna. 01 cartes mentales Douar Chajra. 02 cartes mentales Mechta elKharba. 01 cartes mentales Douar Lahsses. 01 cartes mentales Mechta Oum Fodhil. </td> <td style="width: 50%; padding: 2px;"> 02 cartes mentales Mechta el Safia 01 cartes mentales douar Bendhiab. 01 cartes mentales Lahmana. 02 cartes mentales Beryaka. 04 cartes mentales Douar Laadada. 06 cartes mentales douar Ouled el Hadj. 01 cartes mentales Mechta Boughleb </td> </tr> </table>	01 cartes mentales Mechta Lekbir. 01 cartes mentales Douar Bendhiab. 01 cartes mentales Douar D'bachna. 01 cartes mentales Douar Chajra. 02 cartes mentales Mechta elKharba. 01 cartes mentales Douar Lahsses. 01 cartes mentales Mechta Oum Fodhil.	02 cartes mentales Mechta el Safia 01 cartes mentales douar Bendhiab. 01 cartes mentales Lahmana. 02 cartes mentales Beryaka. 04 cartes mentales Douar Laadada. 06 cartes mentales douar Ouled el Hadj. 01 cartes mentales Mechta Boughleb	-Jbel Youcef -Cimetière de Guidjel - Branchement de Guidjel -El Kodya -El Safya -Branchement de Guellel -Vers Bir Labioudh -Trik El oued
01 cartes mentales Mechta Lekbir. 01 cartes mentales Douar Bendhiab. 01 cartes mentales Douar D'bachna. 01 cartes mentales Douar Chajra. 02 cartes mentales Mechta elKharba. 01 cartes mentales Douar Lahsses. 01 cartes mentales Mechta Oum Fodhil.	02 cartes mentales Mechta el Safia 01 cartes mentales douar Bendhiab. 01 cartes mentales Lahmana. 02 cartes mentales Beryaka. 04 cartes mentales Douar Laadada. 06 cartes mentales douar Ouled el Hadj. 01 cartes mentales Mechta Boughleb			
SECTEUR (3) Ouest de Guidjel 20 Cartes mentales	Situer le long du périmètre urbain du chef-lieu et en contact direct avec l'agglomération urbaine de Ain Trick. Ce secteur regroupe : 09 cartes mentales Bir Labioudh 03 cartes mentales Guidjel Centre 05 cartes mentales Ouled Gressa 02 cartes mentales Douar El Dhaba 01 cartes mentales Douar Tadjra	-Après Bouaouadja - à côté d'Ain trick -vers Lahmamide -vers Mezloug -Vers Biskra.		
SECTEUR (4) Nord de Guidjel	04 cartes mentales Ras El Maa 02 cartes mentales Kherbet Bel'madani 06 cartes mentales Mechta Lameche.	-Route de Tiner -Chemin de fer -Bir El'Nssa -vers el Hassi -le pont		
Guidjel	75 cartes mentales à travers 27 agglomérations rurales du type Douar et Mechta			

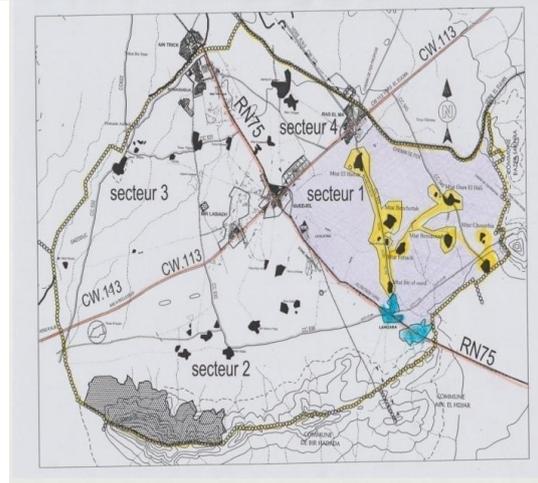
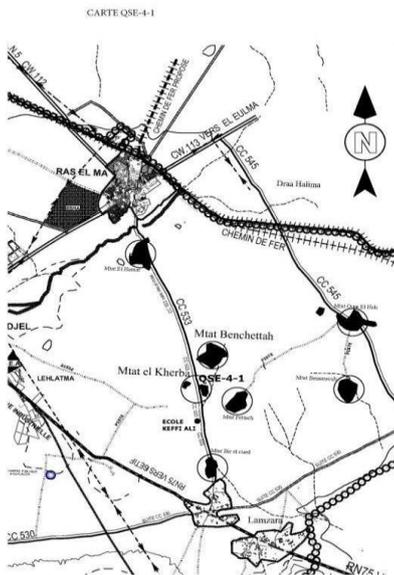
Source : auteurs, 2022

IV.2. PROTOCOLE D'ANALYSE

- SECTEUR 01-

**ECHANTILLON REPRESENTATIF DE
18 CARTES MENTALES**

SECTEUR 1 : GUIDJEL SUD-EST



Localisation des 18 cartes mentales du secteur (1)

Vue aérienne et cartes géographiques

Tableau 3: Délimitation du secteur d'étude

Source : auteurs, 2022

IV.2.1. Présentation du corpus d'étude du secteur (1)

Le corpus d'étude représente soixante-quinze cartes mentales de localisation d'un même prototype d'habitation rurale implantée à travers le territoire épars du secteur (1) situé au Sud-est de la commune de Guidjel connu sous l'appellation de douar Lamzara. Ces représentations graphiques ou cartes mentales ont servies de plans de situations dans les dossiers graphiques. Chaque carte mentale a permis la mise en conformité du dossier graphique et l'obtention du permis de construire ultérieurement.

L'habitat rural a fait l'objet du projet « d'aide à la pierre » dans la politique de l'habitat à travers le programme du un million de logements, toutes formules confondues. Il a été lancé aux cours de l'an 2000 et achevé en l'an 2005. Cette opération a été lancée dans le but de participer à l'instauration d'un équilibre entre les villes et les campagnes de l'Algérie en termes d'absorption de la forte demande de logement urbain suite au phénomène de l'exode rural. La densité des opérations à traves la daïra de Guidjel nous a permis de départager le territoire de la daïra de Guidjel en quatre localisations matérialisées par des frontières cognitives prononcées qui sont : l'intersection de deux axes routiers : la route nationale RN°75 et du chemin de wilaya CW113.

Pour faciliter l'étude de ce corpus, nous avons commencé par définir et répartir spatialement l'ensemble des 18cartes mentales sur le secteur (1) selon la position précise des habitations rurales qui leurs correspondes dans la réalité.

IV.2.1.1. Les étapes préliminaires du classement des cartes mentales

- Lecture des informations langagières présentent dans l'entête de la carte mentale les nominations nous informent sur le nom du lieu et des acquéreurs (La nomination par toponyme).
- L'orientation (Le Nord géographique).
- Le recensement des référents spatiaux qui sont le plus souvent des équipements de voisinage-écoles, centre de santé mosquées, etc....
- La morphologie des sites reliefs, bassins versants, zonage, montagne, monticule etc...
- Le recensement des vois de communications routes nationales, chemins de wilaya, chemins communaux où pistes, etc....

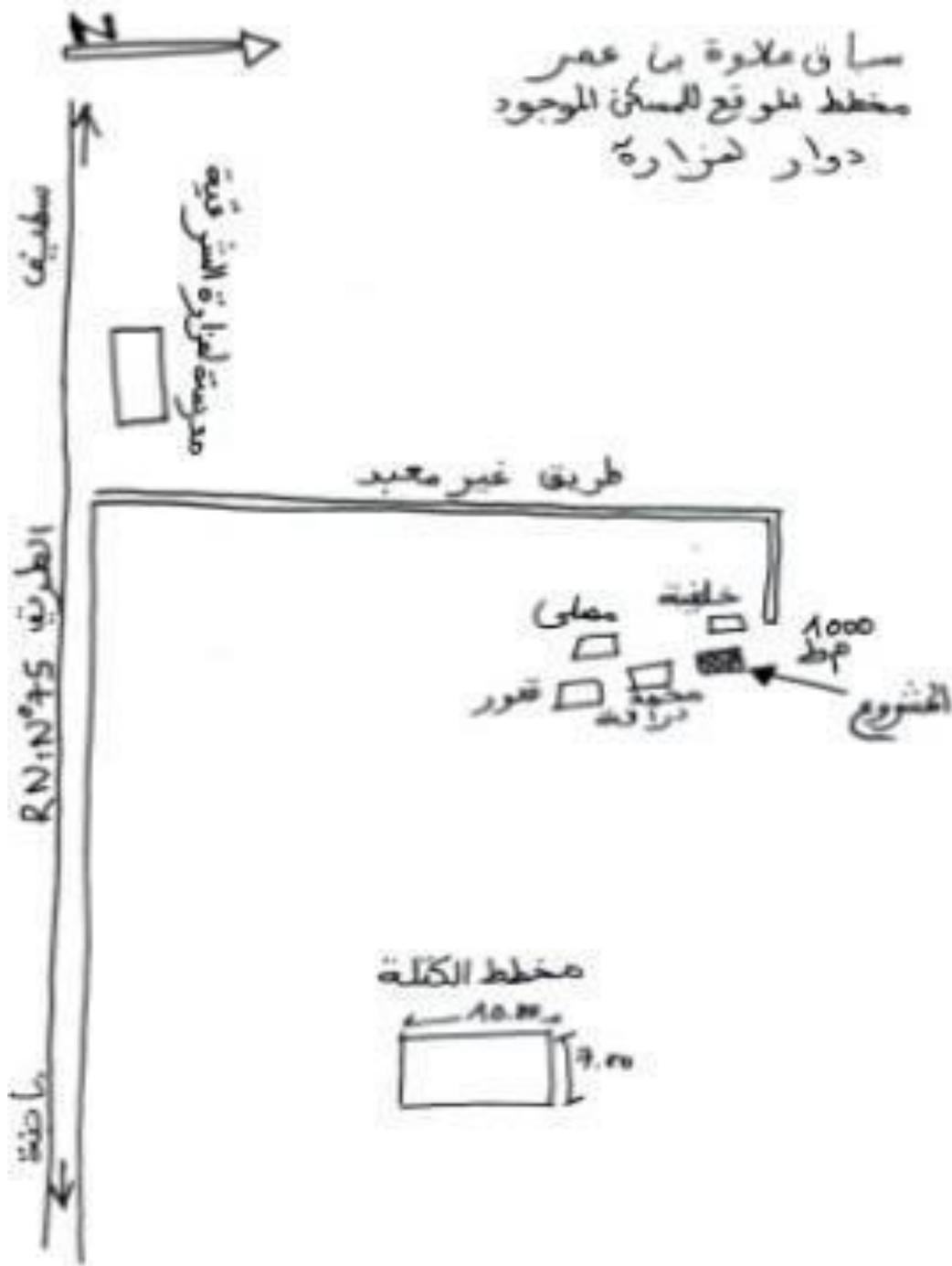


Figure 2: Secteur (1) carte mentale 01/C3, source : Bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : À première vue trois actions se succèdent :

- 1-monotonie d'un flux directionnel
- 2-événement sous forme d'un changement de direction amorcé par le repère-école
- 3-la cible est engloutie, elle est au centre d'un pourtour. On signale l'emboîtement de deux échelles spatiales (territoriale et locale).

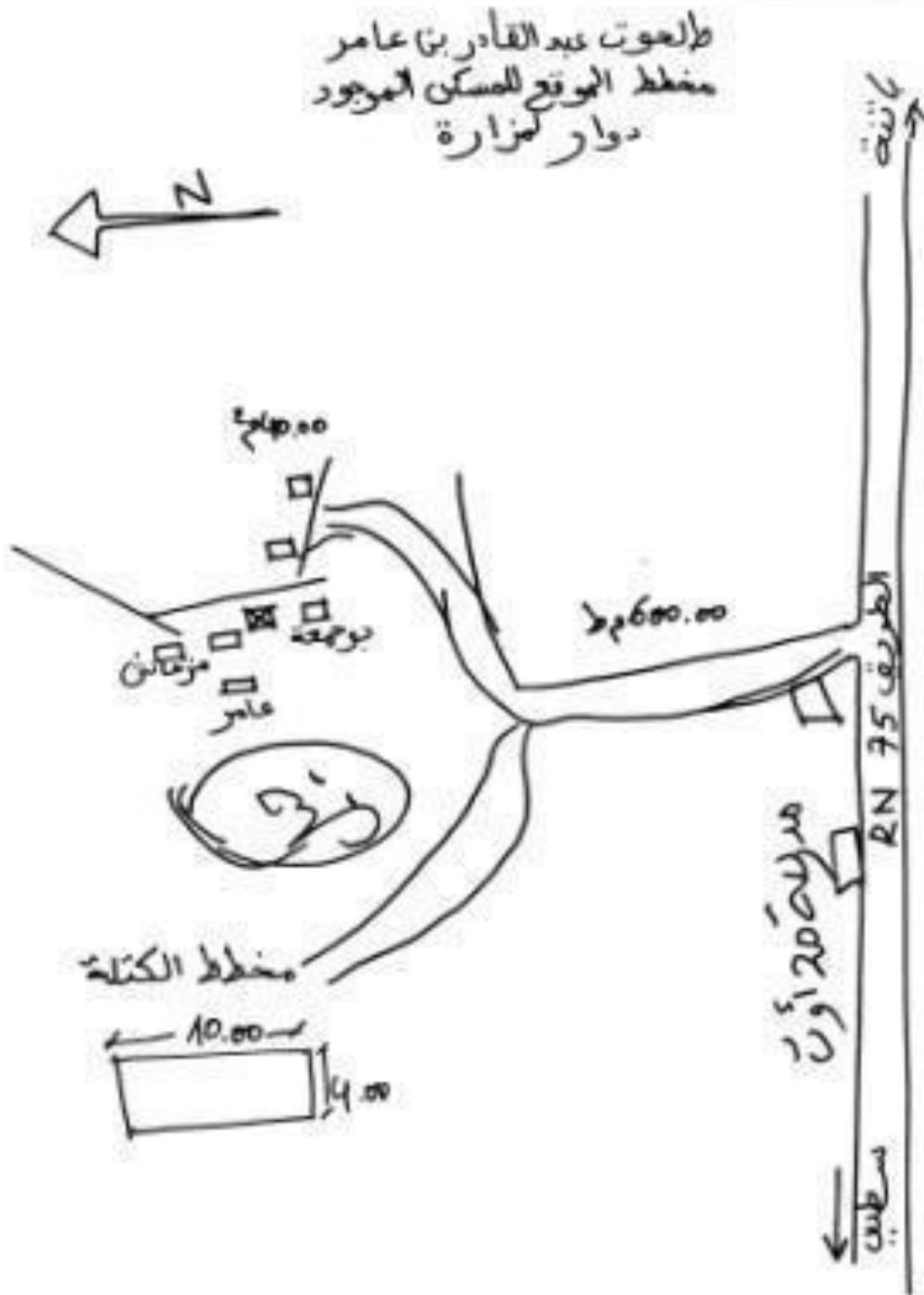


Figure 4: Secteur (01) carte mentale 03/C3 source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Représente à première vue un événement au cours d'un déplacement monotone linéaire. Cet événement est schématisé par une logique d'un élément central et d'une disposition périphérique. Avec une coprésence de deux échelles spatiales celle du plan de masse et celle d'un plan de situation.

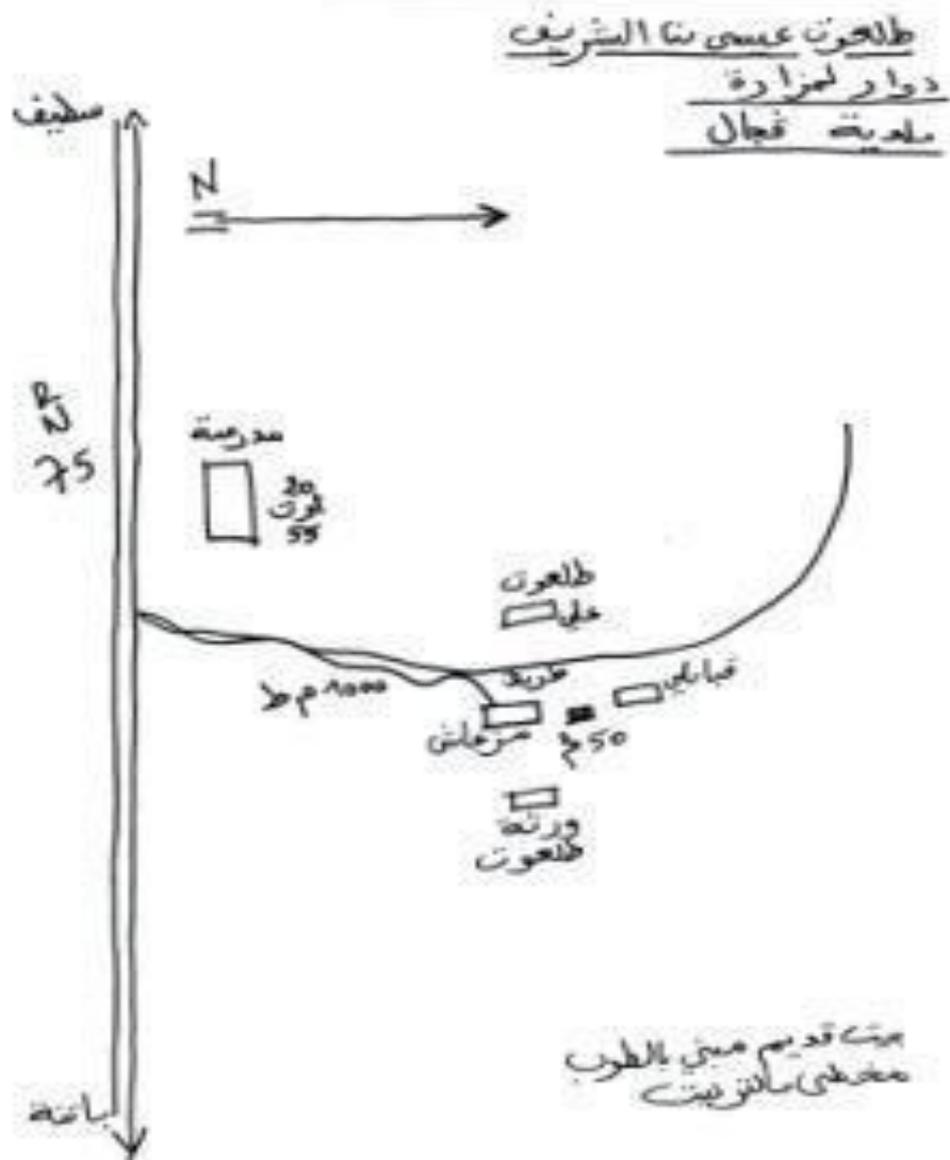


Figure 5: Secteur (01) carte mentale 04/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Représente à première vue, un événement à mi-chemin d'un parcours monotone linéaire. Cet événement est schématisé par une logique flottante (un contournement) cette position gravitaire de la cible du côté convexe lui attribue implicitement le caractère d'objet « regroupé » périphérique. La présentation ponctuelle est pochée de la cible nous renseigne sur la surface du futur projet.



Figure 6: Secteur (01) carte mentale 05/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Représente à première vue : deux événements successifs le long d'un parcours monotone et linéaire. Cette carte évoque le critère du « rang d'apparition, et aussi la similitude dans la direction. Cette dernière augmente le risque de probabilité de l'erreur (une chance sur deux de se tromper).



Figure 7: Secteur (01) carte mentale 06/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Représente à première vue deux événements successifs le long d'un parcours monotone et linéaire. Cette carte évoque le critère du « choix et alternative, et aussi la similitude dans la direction. Cette dernière démarque la différence des distances et des parcours vers la même cible.

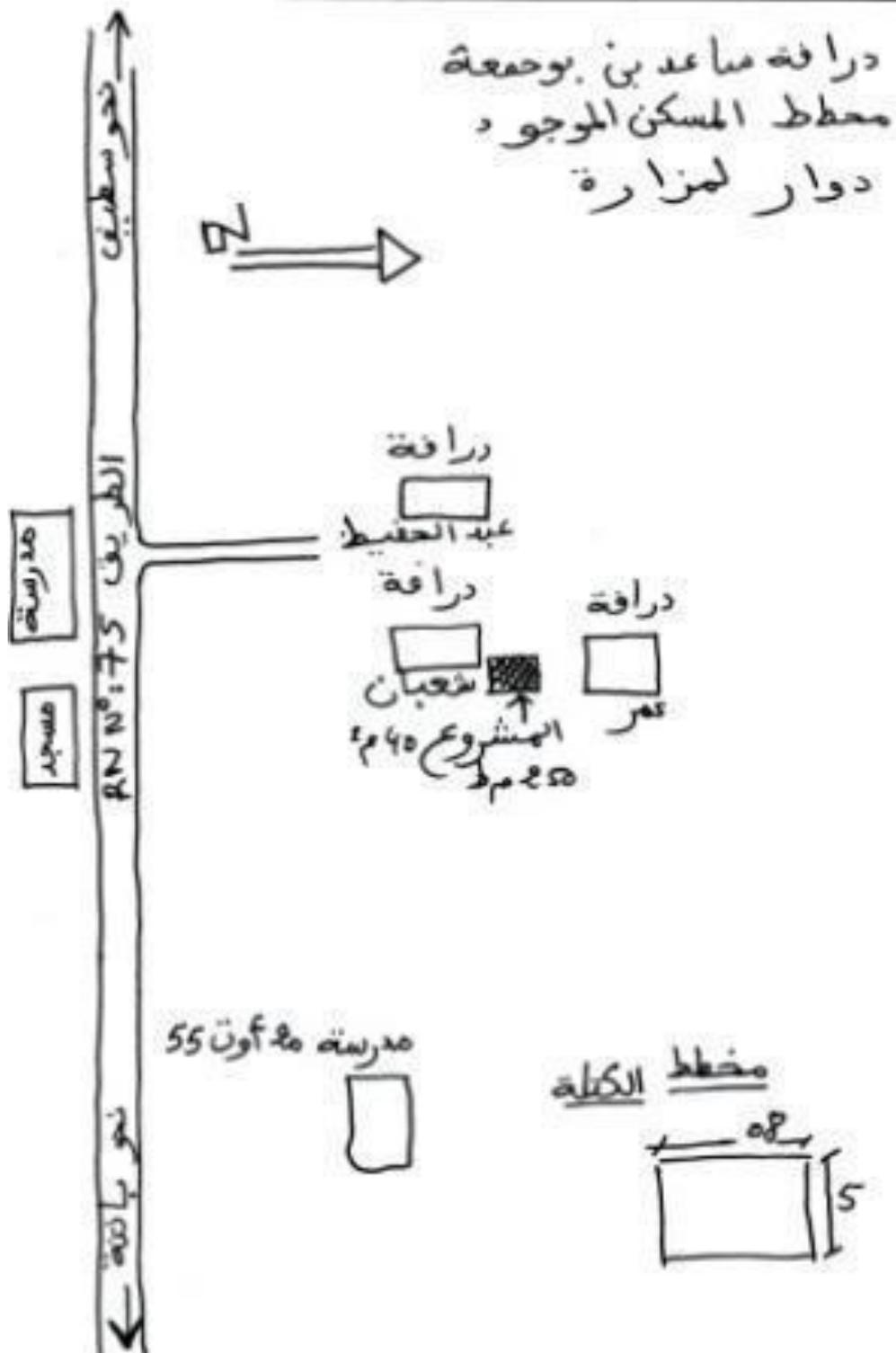


Figure 8: Secteur (01) carte mentale 07/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Représente à première vue, un événement à mi-chemin d'un parcours monotone linéaire. Cet événement est schématisé par une logique flottante (une disposition aléatoire des figures fermées). La position de la cible lui attribue implicitement le caractère d'objet « enclavé parmi d'autres sans distinction ».

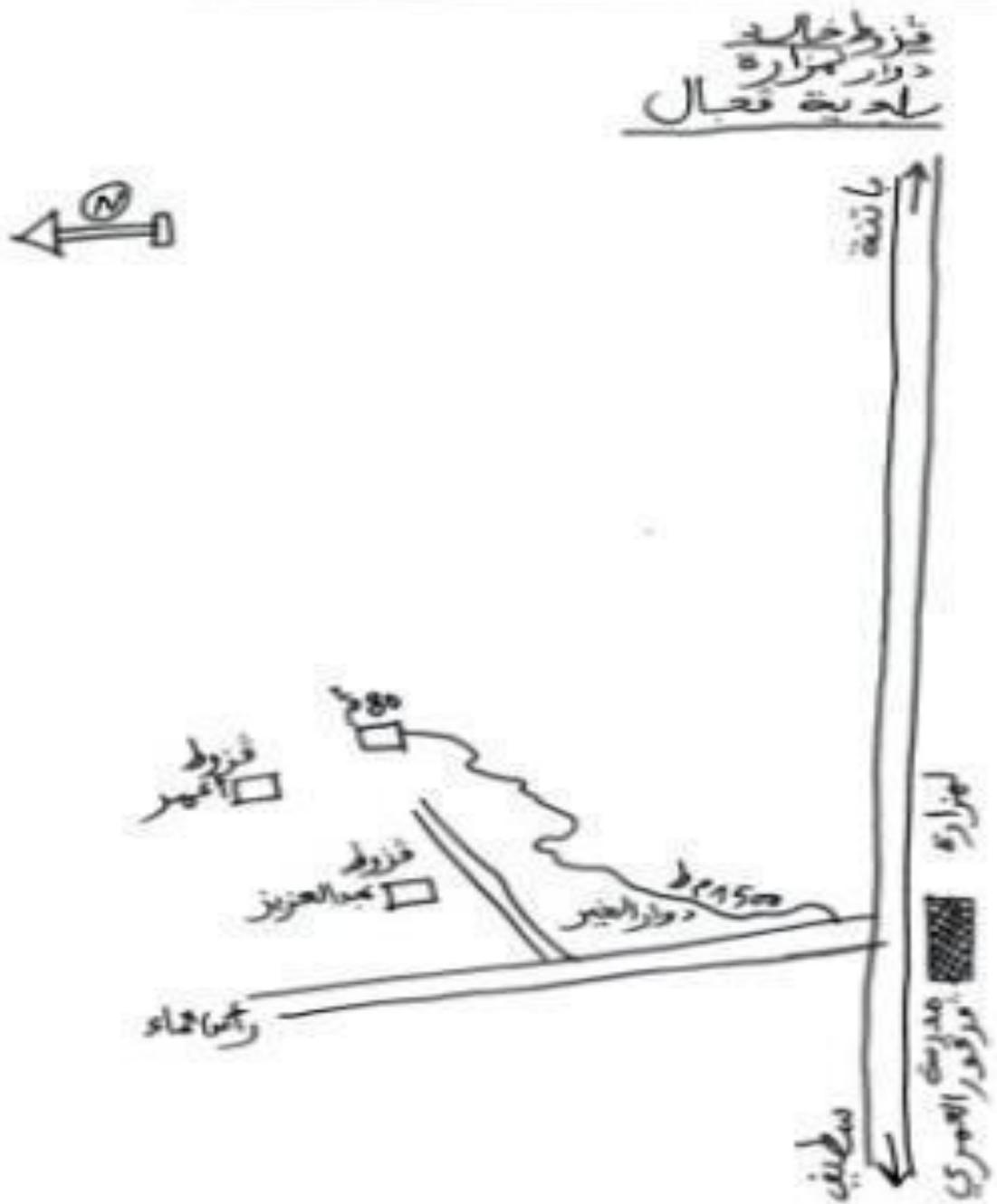


Figure 9: Secteur (01) carte mentale 08/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Cette carte est beaucoup plus complexe, d'apparence organique elle reflète le caractère de l'environnement naturel par excellence. L'événement graphique est présenté en arborescence ramifiée. Le lieu d'implantation de l'habitation rural est accessible par le biais d'une piste non-carrossable et une voie mécanique (route secondaire).

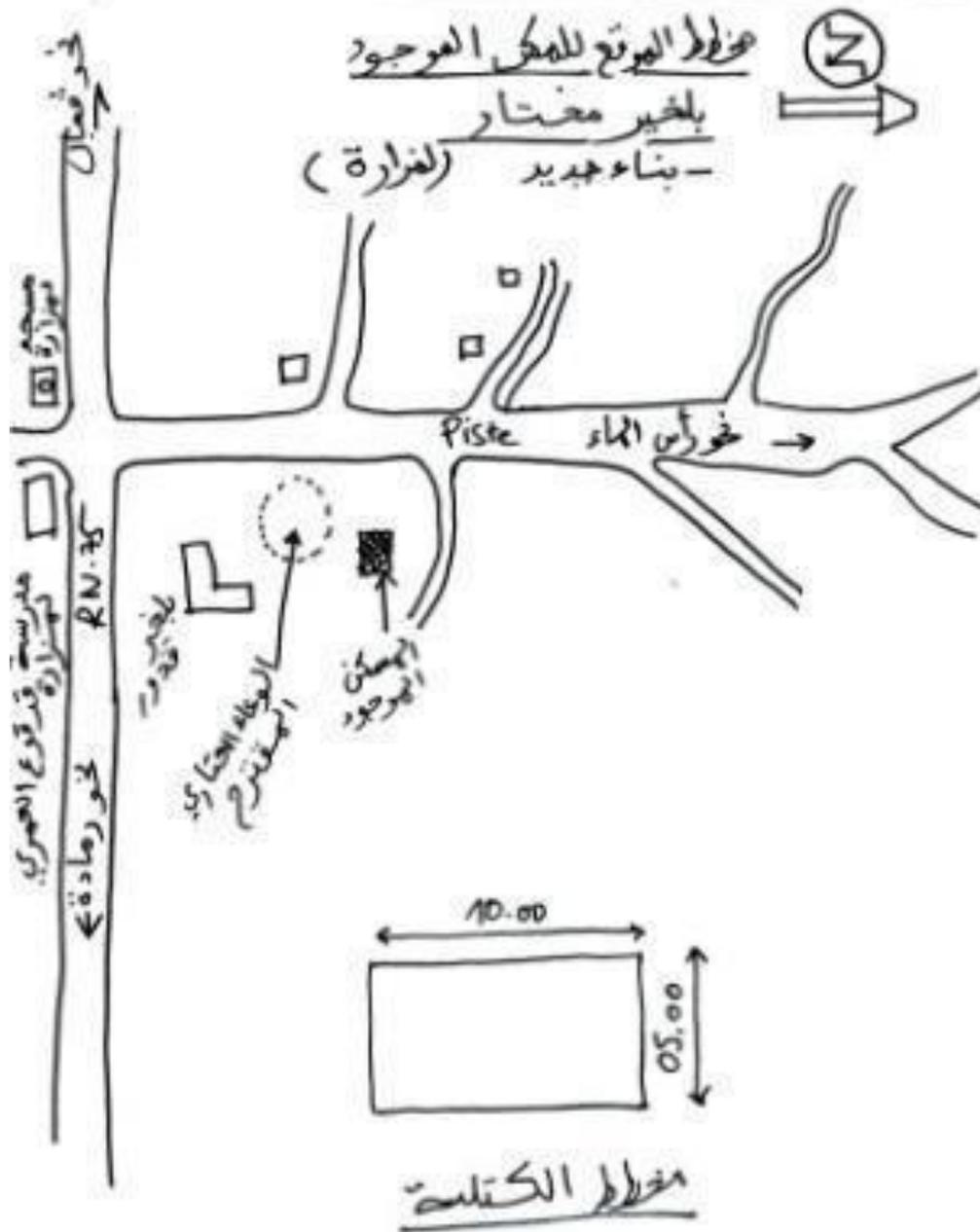


Figure 10: Secteur (01) carte mentale 09/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Cette carte est beaucoup plus complexe, d'apparence organique elle reflète le caractère de l'environnement naturel par excellence. L'événement graphique est présenté en arborescence ramifiée.

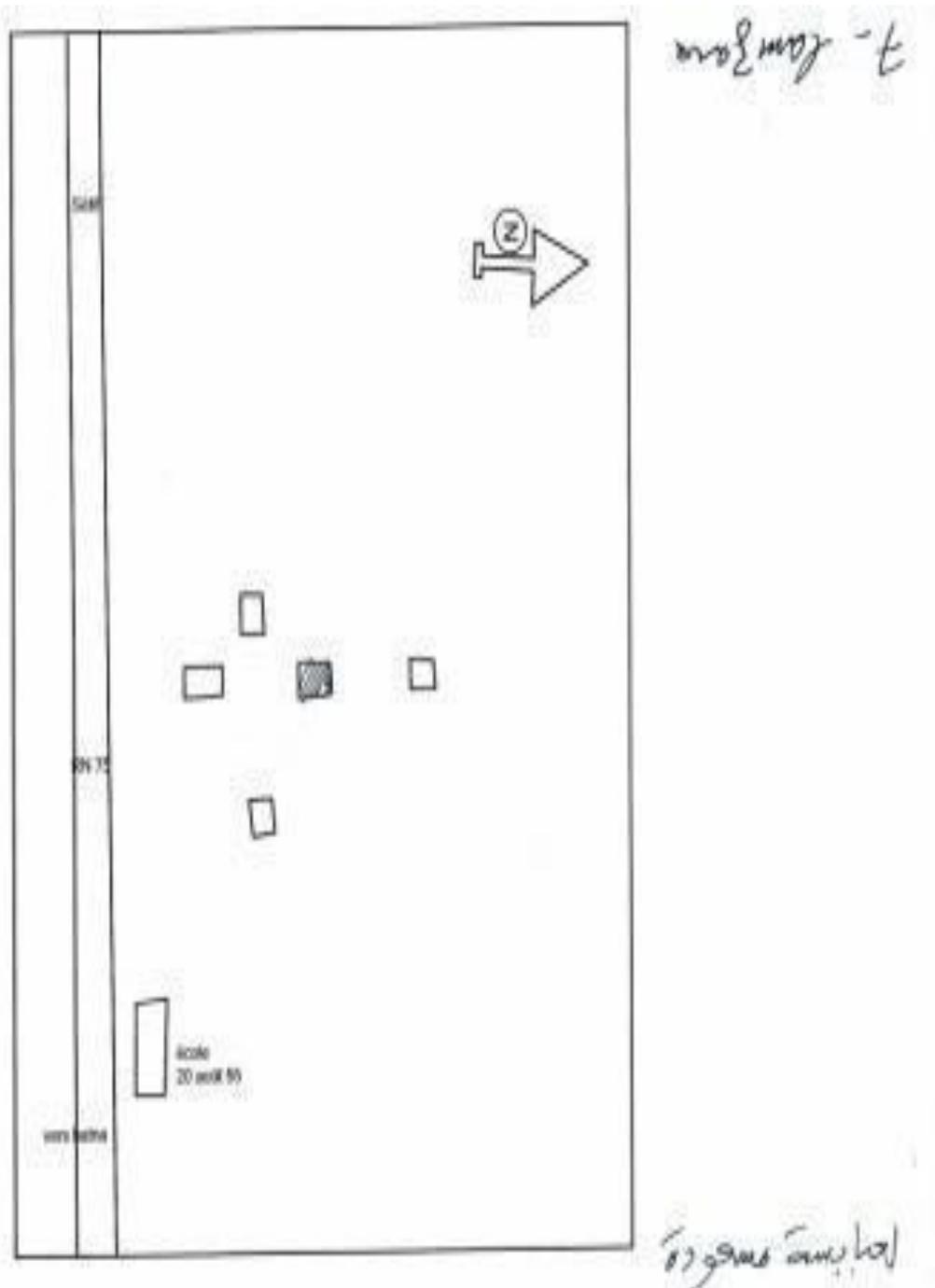


Figure 11: Secteur (01) carte mentale 10/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Cette carte est beaucoup plus simple, d'apparence cadrée et structurée. la cible est aléatoire sous forme de taches. Elle reflète le caractère de l'environnement épars par excellence. L'événement graphique est absent.

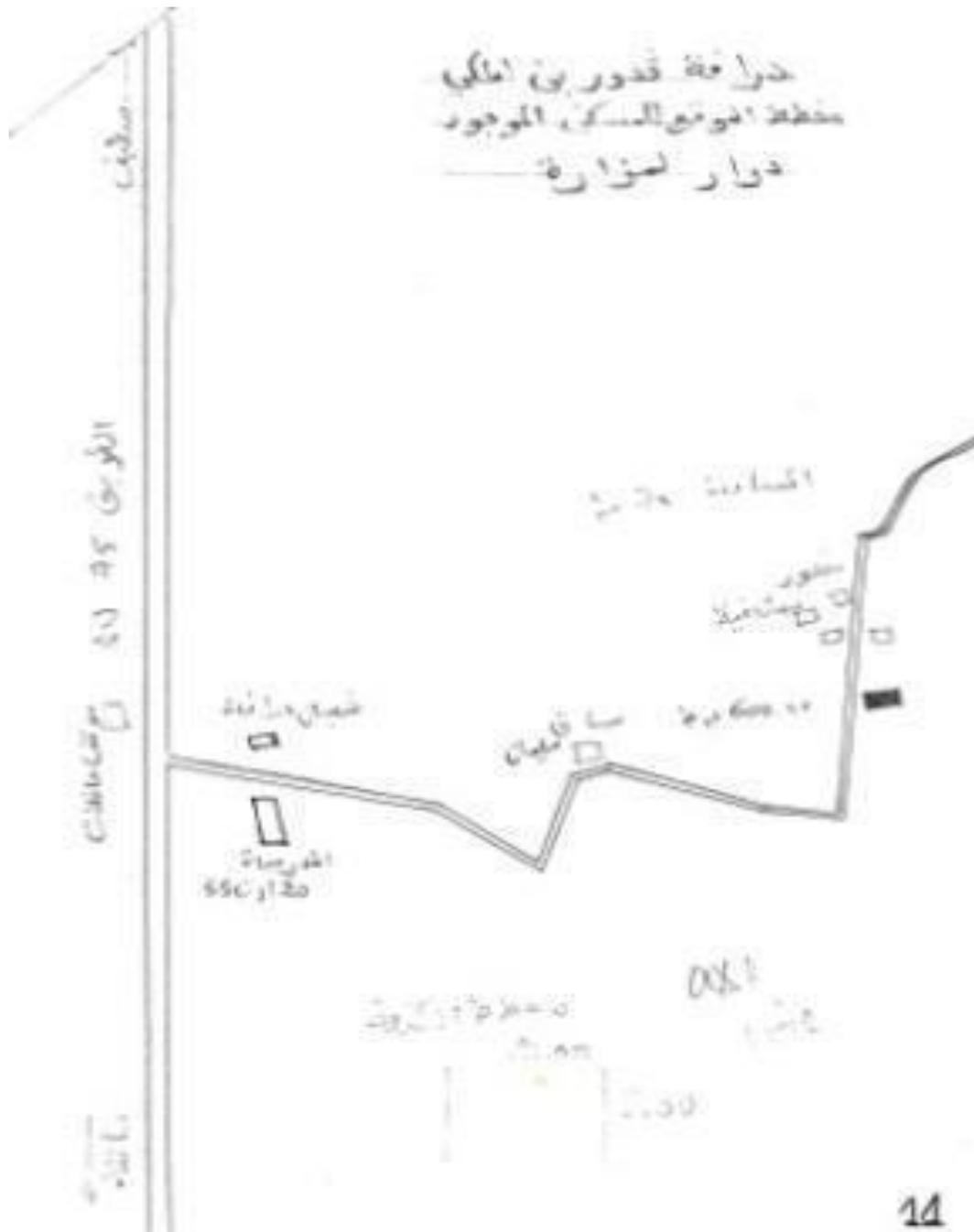


Figure 12: Secteur (01) carte mentale 11/C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Cette carte directionnelle, d'apparence géométrique : ligne brisée. Elle reflète le caractère d'une perception dégagée d'un seul tenant. L'événement graphique est présenté en une seule situation.



Figure 13: Carte mentale 12 C3, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Cette carte donne de l'importance au croisement de deux parcours, avec l'introduction du paramètre distance entre la cible et le croisement.

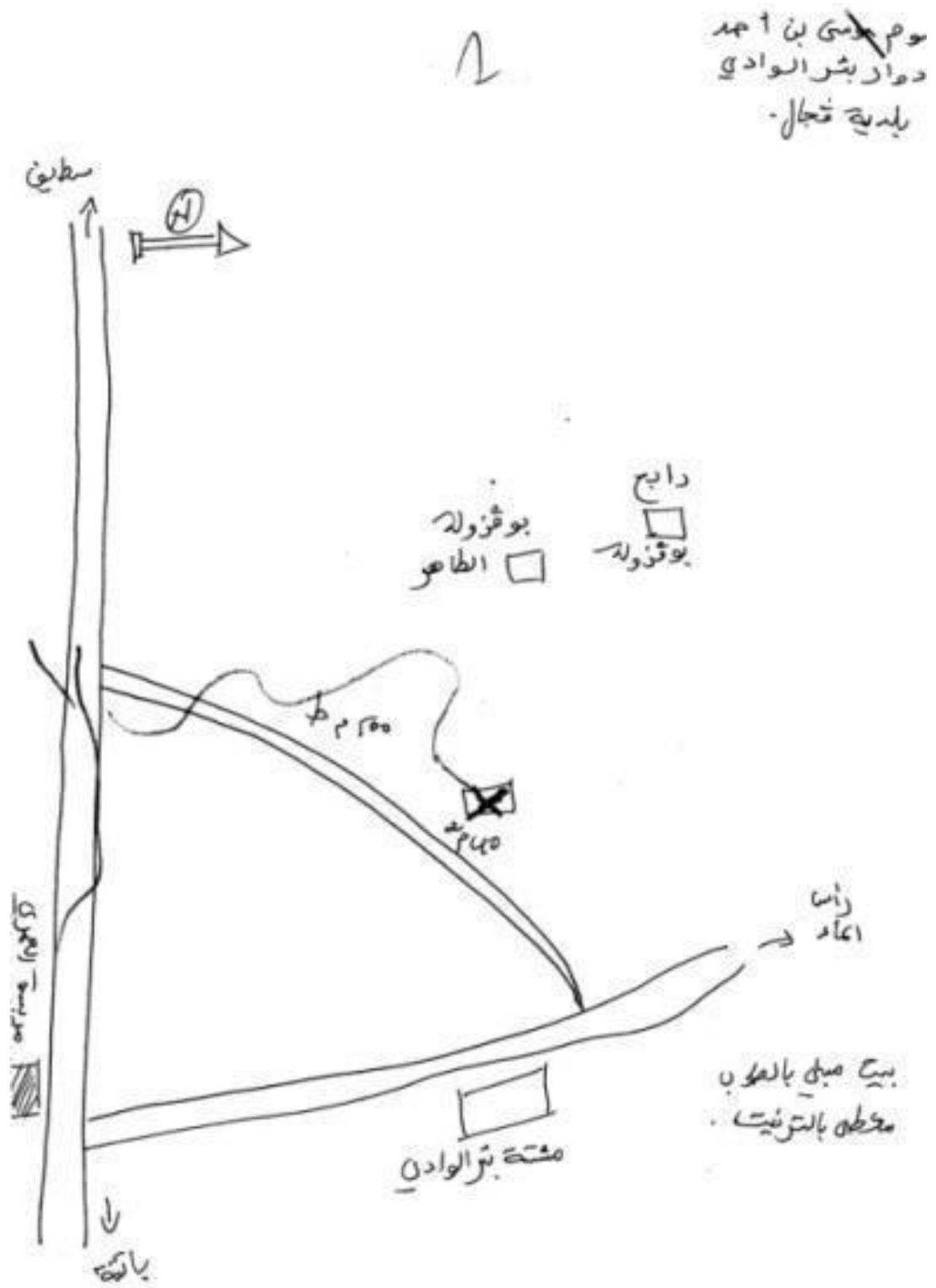


Figure 14: Carte mentale S1-G1-1, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Cette carte donne de l'importance au croisement de deux parcours, avec l'introduction du raccourci (piste et voie courbée toute deux superposées avec une certaine incertitude concernant le parcours vers la cible identifiée par une croix.

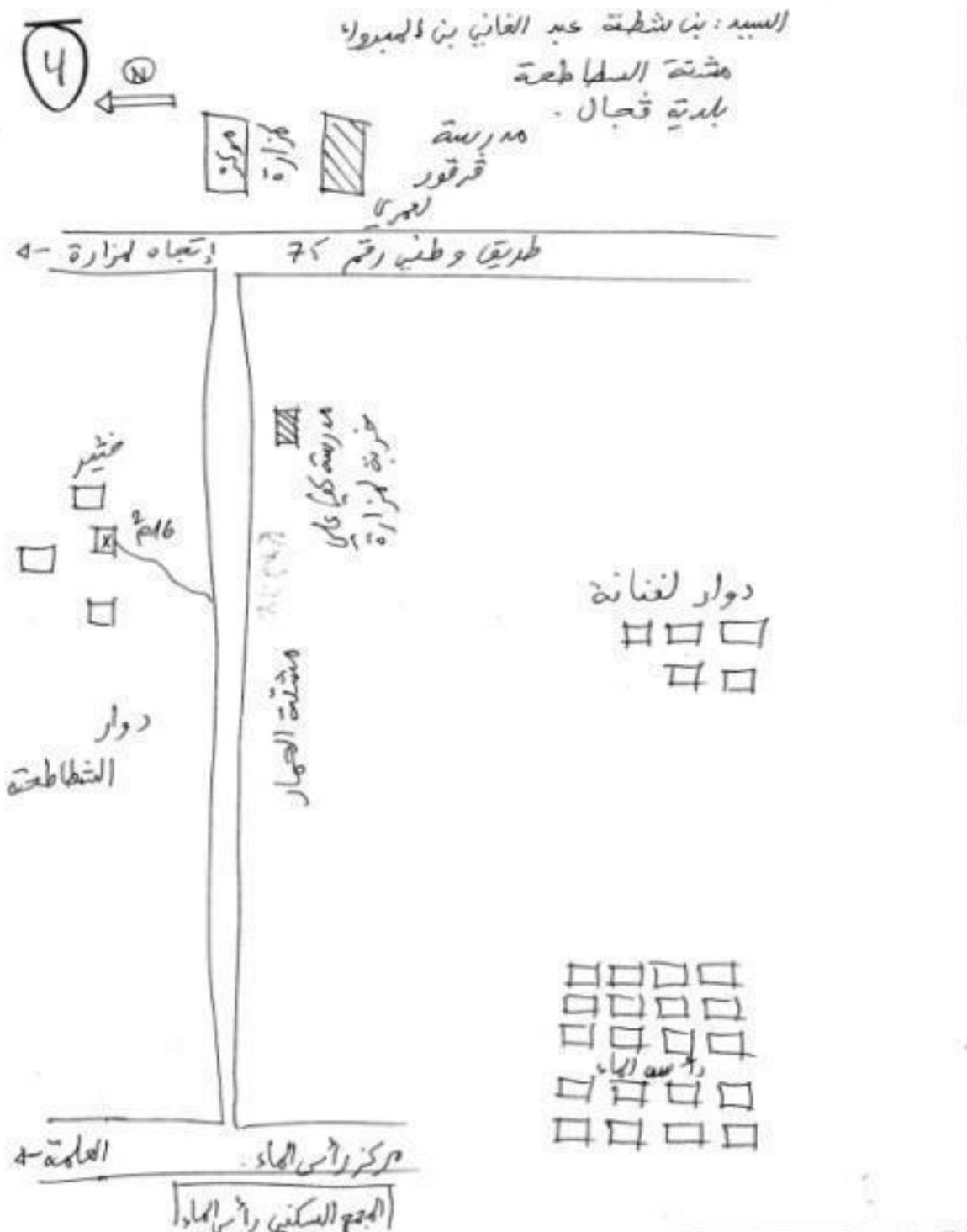


Figure 15: Carte mentale S1-G1-2, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Cette carte directionnelle, d'apparence géométrique lignes droites. Elle reflète le caractère d'une disposition intermédiaire qui se rattache le plus à Ras el Maa (présenté à travers un damier dense et important (une urbanité proxémique).

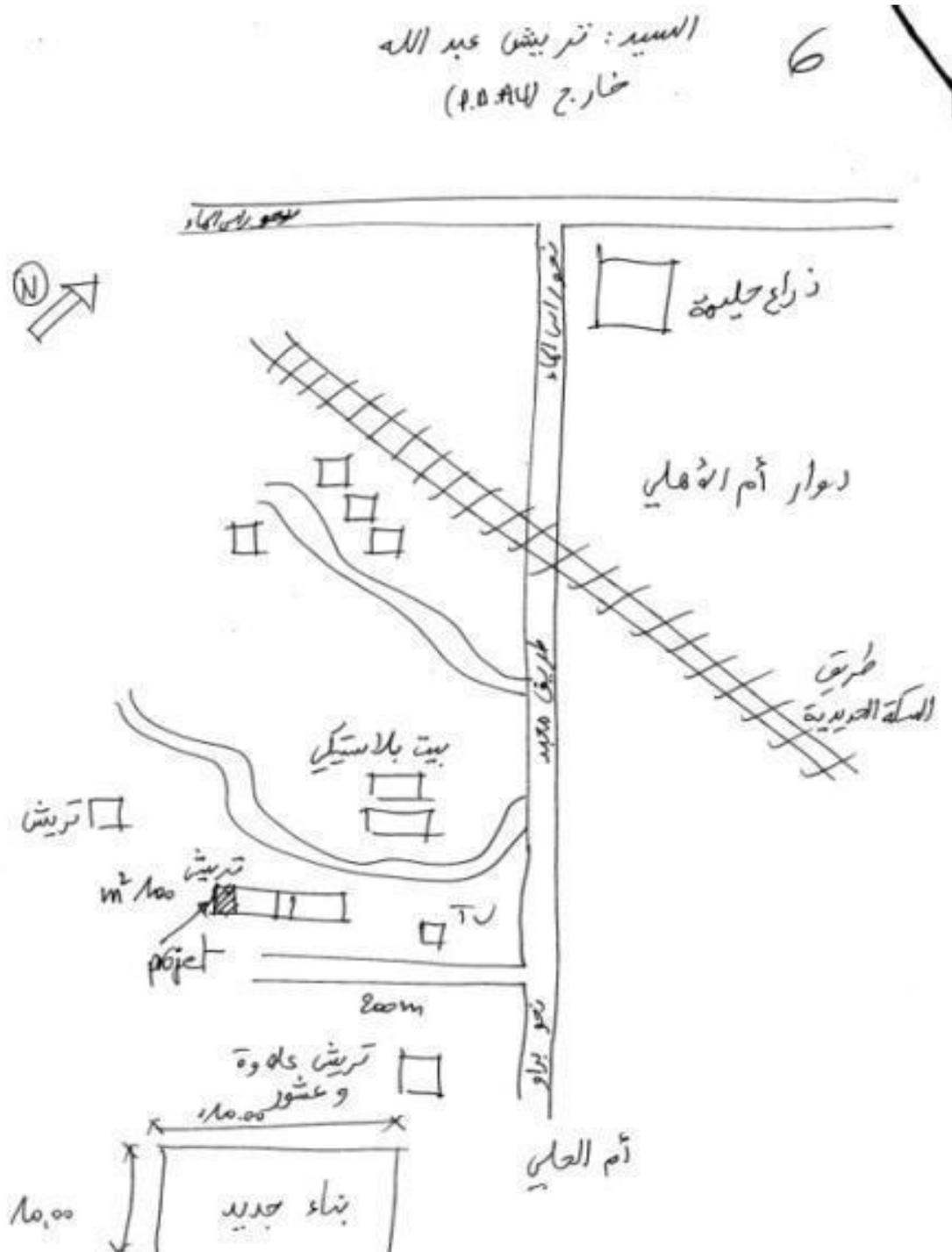


Figure 16: Carte mentale SI-G1-3, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : le schéma est dessiné selon une logique descendante du haut vers le bas avec une référence à un croisement de deux voies (un passage à niveau : chemin de fer et voie mécanique). Le reste des voies a une apparence organique naturelle qui suit le relief.

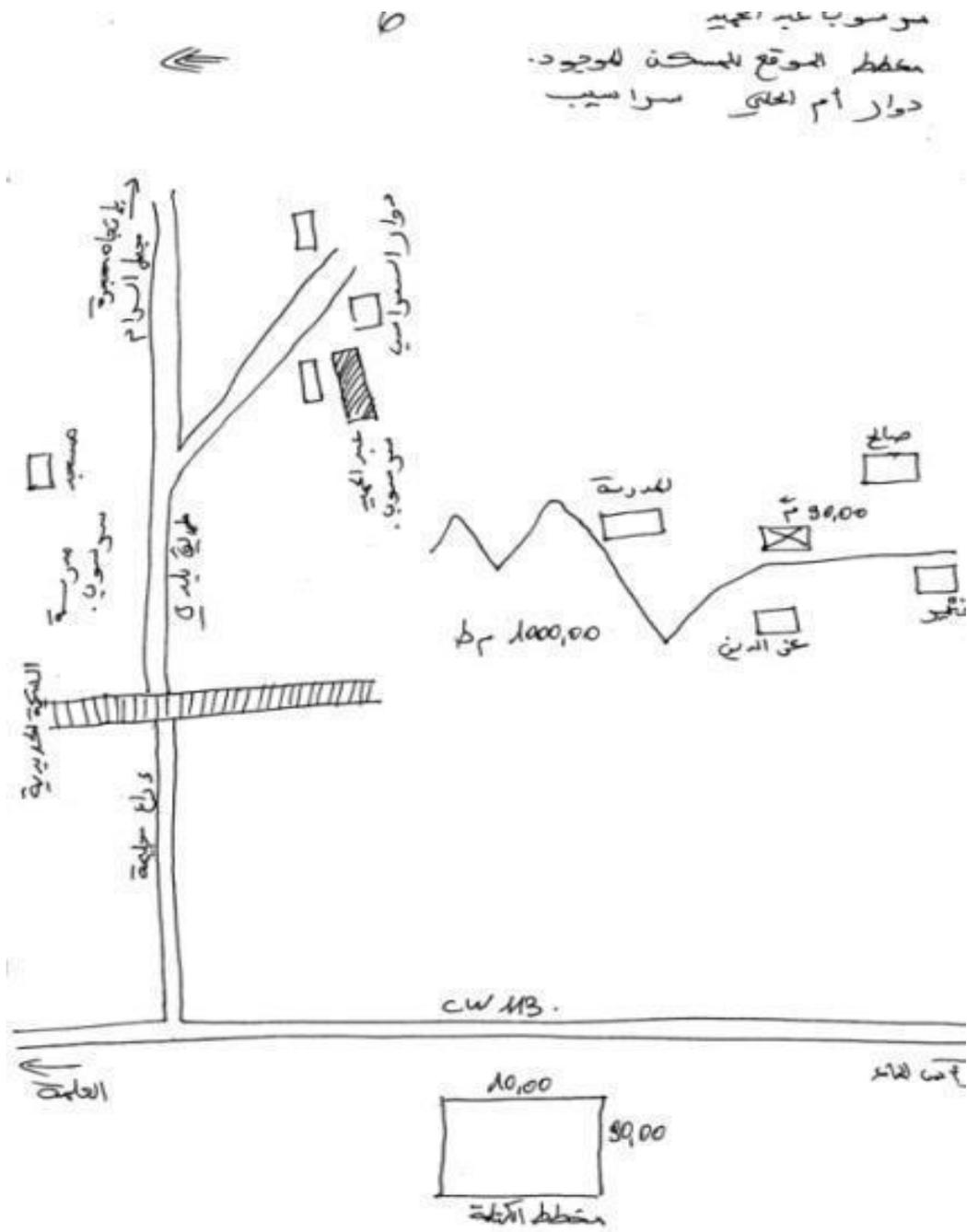


Figure 17: Carte mentale S1-G1-4, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : le schéma est dessiné selon une logique transversale de la gauche vers la droite une référence à un croisement de deux voies (un passage à niveau : chemin de fer et voie mécanique).le reste de la schématisation est mis à part sans logique de connexion ...un autre parcours est une autre logique installée. Le schéma a été fait en deux temps entre coupés.

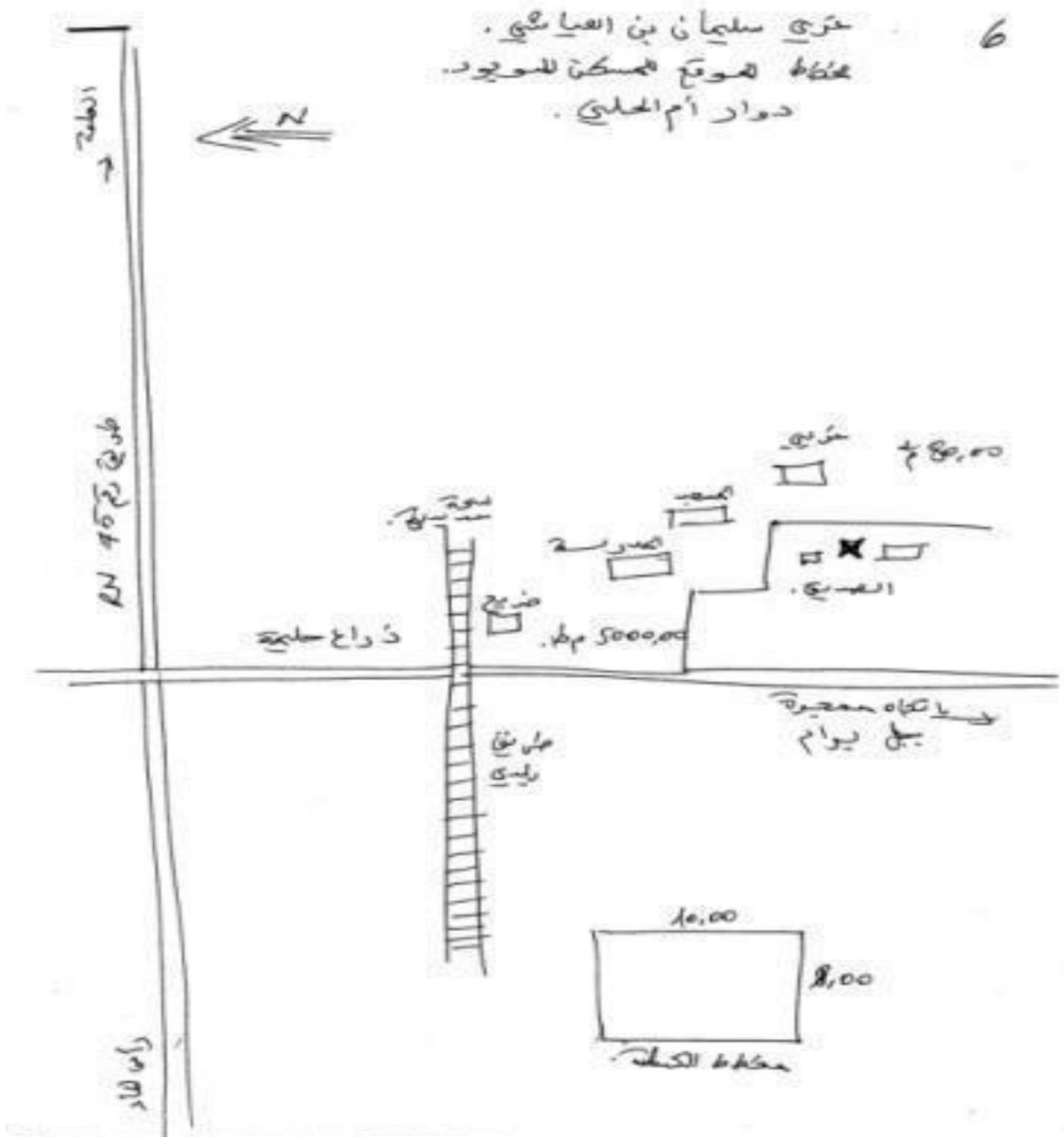


Figure 18: Carte mentale S1-G1-5, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : le schéma est dessiné selon une logique transversale. Elle distingue trois étapes dans le dessin ou trois phases de gauche à droite. On trouve : (un repère linéaire, un croisement de voies et une bifurcation). Le reste des voies a une apparence géométrique qui rappelle le quartier à la ville.

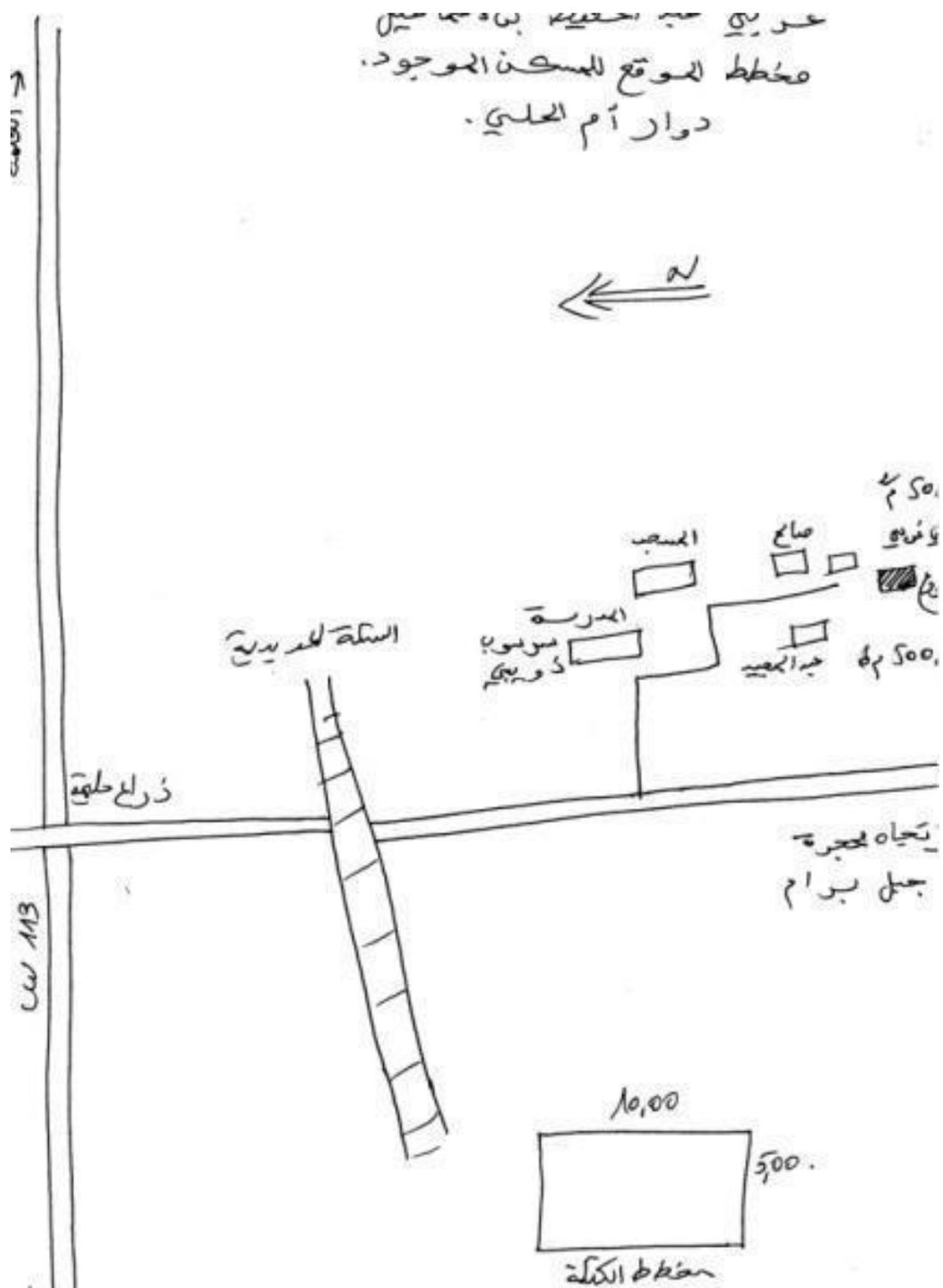


Figure 19: Carte mentale S1-G1-6, source : BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : même logique que la carte 17. Elle distingue trois étapes dans le dessin ou trois phases de gauche à droite on trouve : (1- un repère linéaire 2-un croisement de voies et 3- une bifurcation). Le reste des voies a une apparence géométrique qui rappelle le quartier à la ville.

IV.2.2. Classification typologique des dix-huit cartes mentale du secteur (1)

Nous avons opté pour la méthode de classification typologique de (Kitchin). Méthode qui a permis le traitement et le classement des différentes représentations spatial du corpus d'étude selon leurs formes d'apparences et leur dimension fonctionnelle.

La classification des cartes mentales selon cette méthode se fait par pertinence de la thématique de recherche qui est : La situation géographique de l'assiette du projet à chaque fois à travers : Douar Lamzara, El Oued, Mechta ElKherba, Mechta BenChattah et 'Mechta Oum Lahli S'rassib. La schématisation de ces agglomérations s'est faite selon des critères communs et d'autres spécifiques d'un point de vue de localisation.

Ce classement est dans une logique d'exploration et de décodage et non simplement de validation d'une précision de localisation.

La typologie des techniques de production spatiales et leur classification selon Rob Kitchin (1995) est une méthode qui traite et classe les différentes représentations spatiales du corpus d'étude selon leurs formes apparentes. Kitchin propose de classer les cartes mentales en six typologies comme suit :

T1 : la technique de base (dessins libres sans contraintes).

T2 : la technique classique (s'intéresse aux aspects spécifiques d'un milieu et à la représentation de certains éléments).

T3 : la technique cadrée (par la proposition d'un fond de carte ou l'imposition d'une échelle).

T4 : la technique longitudinale (représenté l'évolution ou les étapes des représentations successives).

T5 : la technique du langage graphique (utilisée au prêt des enfants pour pallier aux compétences graph motrices)

T6 : la technique croisée : informations verbales et informations graphiques.

Ce travail préliminaire nous aide à déterminer dès le départ un classement par pertinence de la thématique abordée. Tout d'abord, les données sont groupées par traits communs selon l'objectif déjà fixé au préalable. Le but était de « faciliter le repérage de l'assiette, la traçabilité de l'opération et l'implantation du projet ». Dans ce cas de figure les 18 cartes mentales du secteur en notre possession ont été produites selon la technique classique et la technique croisée (T2et T6).

La lecture croisée des différentes techniques a donné lieu à une lecture croisée des différentes cartes d'une localité donnée. Cette lecture se fait pour dégager le plus grand nombre

d'informations pertinentes et communes à la majorité des représentations et définir les traits communs représentatifs de cette agglomération rurale. C'est une action effectuée en vue de prendre en considération en amont les attentes d'une population lors de la projection de son milieu de vie. L'objectif étant d'élaborer une grille d'analyse qui permet de classer les cartes sous forme de groupes et sous-groupes selon des critères communs empreints aux différentes techniques de recherche énumérées ci-dessus et de dégager le message iconique de chaque carte mentale.

IV.2.2.1. Encodage des dix-huit cartes mentales du secteur (1)

Les dix-huit cartes mentales du secteur (1) de la daïra de Guidjel sont groupées selon leurs localisations. Elles sont encodées dans le but de pouvoir les regrouper ou les distinguer, les unes des autres. Cette codification permettra aussi de les analyser aisément. (Voir tableau ci-dessous). Le but est de pouvoir extraire un langage iconique commun et méthode d'approche et de lecture scientifique.

Les (12+6) cartes mentales du secteur (1) de Guidjel Sont encodées (sous formes de deux tableaux à double entrée) :

- le premier tableau regroupe les douze cartes mentales localisées toutes dans le centre rural de Lamzara. Cette proximité de localisation fait intervenir fortement les facteurs de similitude, de voisinage, de référentiel spatial et bien d'autres éléments indispensables dans la compréhension et la lecture des composantes graphiques ou (représentations spatiales).
- Le deuxième tableau regroupe les six cartes mentales réparties sur quatre agglomérations rurales du secteur (1). Cette grappe prend naissance depuis le centre rural de douar Lamzara. Selon leurs rangs d'apparition, elles se succèdent le long des chemins communaux et à travers plusieurs ramifications de pistes. De Lamzara (Ouest), mechta Bir el Oued est la première agglomération rurale qu'on rencontre en empruntant le CC : 533(chemin communal numéro 533) qui relie Lamzara à l'agglomération urbaine de Ras el Maa. Cette mechta annonce deux rameaux en nébuleuses d'agglomération rurales regroupés et très disparates les unes des autres.
 - Le premier rameau compte les Mechtas suivantes selon leur rang d'apparition par succession le long du CC533 : Mechta Fettach, Mchta El Kherba, Mechta Benchattah, Mechta El Hamar.

IV.2.3. Classification typologique des dix-huit cartes mentale du secteur (1)

Nous avons opté pour la méthode de classification typologique de (Kitchin). Méthode qui a permis le traitement et le classement des différentes représentations spatial du corpus d'étude selon leurs formes d'apparences et leur dimension fonctionnelle.

La classification des cartes mentales selon cette méthode se fait par pertinence de la thématique de recherche qui est : La situation géographique de l'assiette du projet à chaque fois à travers : Douar Lamzara, El Oued, Mechta ElKherba, Mechta Ben Chattah et 'Mechta Oum Lahli S'rassib. La schématisation de ces agglomérations s'est faite selon des critères communs et d'autres spécifiques d'un point de vue de localisation.

Ce classement est dans une logique d'exploration et de décodage et non simplement de validation d'une précision de localisation.

La typologie des techniques de production spatiales et leur classification selon Rob Kitchin (1995) est une méthode qui traite et classe les différentes représentations spatiales du corpus d'étude selon leurs formes apparentes. Kitchin propose de classer les cartes mentales en six typologies comme suit :

T1 : la technique de base (dessins libres sans contraintes).

T2 : la technique classique (s'intéresse aux aspects spécifiques d'un milieu et à la représentation de certains éléments).

T3 : la technique cadrée (par la proposition d'un fond de carte ou l'imposition d'une échelle).

T4 : la technique longitudinale (représenté l'évolution ou les étapes des représentations successives).

T5 : la technique du langage graphique (utilisée au prêt des enfants pour pallier aux compétences graph motrices)

T6 : la technique croisée : informations verbales et informations graphiques.

Ce travail préliminaire nous aide à déterminer dès le départ un classement par pertinence de la thématique abordée. Tout d'abord, les données sont groupées par traits communs selon l'objectif déjà fixé au préalable. Le but était de « faciliter le repérage de l'assiette, la traçabilité de l'opération et l'implantation du projet ». Dans ce cas de figure les 18 cartes mentales du secteur en notre possession on était produits selon la technique classique et la technique croisée (T2et T6).

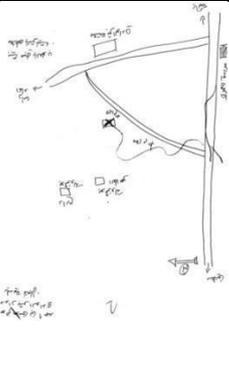
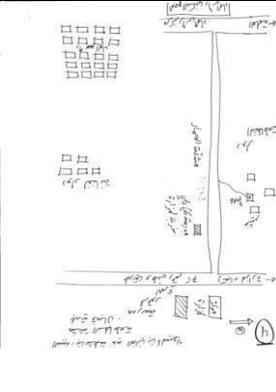
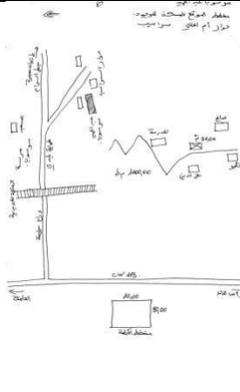
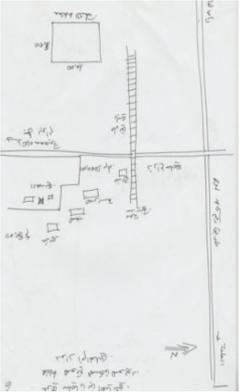
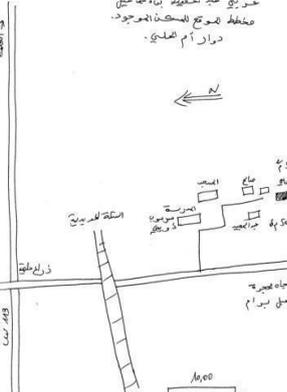
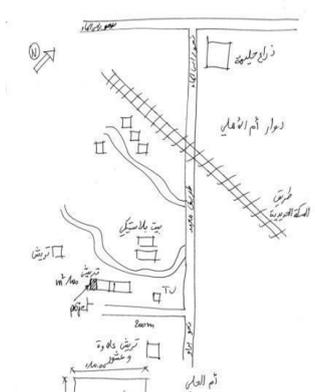
La lecture croisée des différentes techniques a donné lieu à une lecture croisée des différentes cartes d'une localité donnée. Cette lecture se fait pour dégager le plus grand nombre

d'informations pertinentes et communes à la majorité des représentations et définir les traits communs représentatifs de cette agglomération rurale. C'est une action effectuée en vue de prendre en considération en amont les attentes d'une population lors de la projection de son milieu de vie. L'objectif étant d'élaborer une grille d'analyse qui permet de classer les cartes sous forme de groupes et sous-groupes selon des critères communs empreints aux différentes techniques de recherche énumérées ci-dessus et de dégager le message iconique de chaque carte mentale.

- Le deuxième rameau est lié par un réseau de pistes. Les Mechtas se présentent selon leur rang d'apparition comme suit : Mechta Fettach, Mechta Bensorsoub, Mechta Oum El Hli, Mechta Chouarbia.

IV.2.3.1. Encodage des six cartes mentales de la grappe du secteur (1)

Tableau 4: Encodage des six cartes mentales de la grappe du secteur S1,

Encodage des 6 cartes mentales de la grappe des Mechtas du secteur 1			
	Mechta Bir el Oued	Mechta BenChattah	Mechta BenSarsoub
schéma graphique			
code	S1-G1-1	S1-G1-2	S1-G1-3
	Douar Oum El Hali	Douar Oum El Hali	Douar Oum El Hali
schéma graphique			
Code	S1-G1-4	S1-G1-5	S1-G1-6

Source : Auteurs, 2022.

À une lecture plus attentive, on désigne par carte mentale (C.M) à la fois le modèle mental de l'organisation de l'espace de la part d'un individu et le dessin qui objectivise ce modèle mental.

En tant que modèle mental, la carte mentale assure plusieurs fonctions :

- Une fonction adaptative de résolution de problèmes spatiaux : (se situer, s'orienter, atteindre des destinations).
- Une fonction symbolique de communication interpersonnelle :(communication des lieux).

- Une fonction expressive de l'identité personnelle : (souvenirs, croyances, sentiments personnels). En tant que dessin, l'interprétation de la carte mentale devra tenir compte de la différence d'habilités des sujets interviewés (genres et âges) à se servir des moyens de dessins.

Le dessin pourra alors révéler les éléments identifiés par l'individu dans un environnement et comment ils sont situés les uns par rapport aux autres. Aussi quelle sélection le sujet opère-t-il pour formaliser l'organisation de l'espace spécifique à un territoire, ou encore quels sont les choix de parcours et les lieux fréquentés ?

L'étude des critères graphiques des cartes mentales de localisation du secteur (1) a pour but d'analyser les représentations des perceptions des usagers de l'espace. L'analyste pourrait avoir recours à la décomposition préliminaire de la forme du dessin ou schéma. Différents protocoles d'analyse des dessins s'offrent ensuite sous forme de données quantifiables et mesurables. Ces données forment des statistiques. Les formes primaires, les symboles utilisés pour représenter les éléments du paysage présents dans le corpus, le nombre des figures (fermé ou ouvertes), le nombre des lignes, les points, le niveau de détail, les symboles évoqués, nombre et lettres, et bien d'autres constituent de véritables variables dans la grille d'analyse de « la forme des cartes mentales ». Dans cette première étape d'autres dimensions de représentations graphiques sont prises en considération dans de tels analyses, tel que : les échelles de représentation, les proportions, la disposition et la concentration du graphique par rapport au format du dessin (la feuille blanche format A4). Une liste non exhaustive et autant de détails et de variables peuvent être intégrés au fur et à mesure à cette grille d'analyse prospective de nouvelles pistes de recherches pluridisciplinaires afin d'apporter et de pouvoir construire une plate-forme de recueils de données dynamiques.

IV.2.3.2. Lecture de la forme des douze cartes mentales de Lamzara

L'analyse des critères graphiques à savoir (orientation, lignes, surfaces, formes et symboles, liens...) Nous renseignons sur la signification de chaque catégorie de critère graphique par rapport à son correspondant spatial (par analogie). Chaque carte mentale est constituée d'éléments graphiques qui par leurs configurations et leurs dispositions sont à la base de la construction du sens. (Favory, 2012).

Tableau 5: Structuration et construction du sens,

LECTURE DE LA FORME DES CARTES MENTALES A L'AIDE DE LA METHODE CROISEE					
UNITE SPATIALE C3 : « LAMZARA »	CATEGORIE DES CRITERES GRAPHIQUES				INDICE DOWNS ET STEA GOULD ET WHITE
	INDICE DE ROTHWELL ET CANTER - GOLLEDGE-	INDICE DE ROTHWELL ET BYRNE	INDICE DE CANTER	L'INDI CE DE BYRNE	
	L'ORIE NTATION	L'ECHELLE SPATIALE	SYMBOLES ET TRANSCRIPTIONS	LE LIEN ET LA JONCTIO N	LE MESSAGE ICONIQUE
	-NORD GEOGRAPH IQUE -DANS LE SENS DE LA LONGUEUR A4. -LE SENS DE L'ECRITUR E. - CHEMINEM ENT ASCENDAN T/ DESCENDA NT	(LOCALE/TERRITORIALE) (RESIDENTIELLE/GROUP EMENT/MECHTA /DOUAR/VILLE) -DU DESSIN / FORMAT A4.	- LIGNE DROITE/COURBE - POLYGONE/CERCL E/SURFACE /HACHURE/-MOTS/ TOPONYME -SYMBOLE/SIGNE	- FOCALE - DIRECTE - INDIRECT E HIERARC HIQUE	- ENVIRONN EMENT CONNU NON- MAITRISE. - ENVIRONN EMENT NON CONNU NON MAITRISE. - ENVIRONN EMENT CONNU ET MAITRISE.
01/C3	- le nord vers la droite du A4 - flèche localise le projet. -02 flèches orientent le flux (RN°75) -sens de la longueur Batna Sétif	-inter wilaya -polarité (Batna /Sétif) -plein page	6 lignes droites /7 polygones 16 mots /5 chiffres 3flèche+1Symbole +2cotations	-Indirect - Hiérarchiques	- Environnement connu non maîtrisé.
02/C3	-Nord flèche vers la droite. -flux (RN°75) vers Sétif -flux (RN°75) vers Batna -	-polarité (Guidjel centre /Ramada) -inter –communale. -plein page	3segments droit /6courbes 15 polygones/16 mots. 4 cotations /5 chiffres 2symboles (couples mosquée)	Directe	- environnement connu non maîtrisé.

03/C3	- le Nord vers la gauche de l'A4 - flux (RN°75) vers Sétif -flux (RN°75) vers Batna	-inter wilaya -polarité (Sétif/Batna) -plein page	6 segments droits/6 courbes 9 polygones/1 ovoïde 10 mots/1 symbole/5 chiffres	Indirect /hiérarchique	- environnement connu non maîtrisé.
04/C3	-Nord géo vers la partie droite de l'A4 -flux (RN°75) vers Batna et vers Sétif -ascendant vers Sétif/ sens de la longueur de l'A4	-territoriale (Batna Sétif) -à mi-chemin entre Batna et Sétif -Centre de l'A4	2 segments droits 2 courbes/6 polygones 1croix/3 flèches/10 mots. 04 chiffres/	Directe	- environnement connu non maîtrisé.
05/C3	-Nord géo vers la partie droite de l'A4. -flux (RN°75) vers Batna et vers Sétif - sens de la longueur de l'A4	-Territoriale (Batna, Sétif) -Cote gauche de l'A4	8 segments droits. 5 polygones/1 cercle. 3flèches/13 mots/3 chiffres	Directs	- environnement connu non maîtrisé.
06/C3	-Nord géo vers la partie droite du A4 - sens de la longueur de l'A4 -principale vers Ras El Maa.	-Territorial (Batna, Sétif) -Local (Lamzara- Rasel maa) -Centre de l'A4	12 lignes/2 flèches/1cercle 9 polygones/1croix/18 mots	Indirecte	- environnement connu et maîtrisé.
07/C3	-Nord géo vers la partie droite del'A4 -ascendant Sétif /descendant Batna	Territoriale (Batna, Sétif) Locale du voisinage Côté gauche de l'A4	5lignes/1 surface /8polygones 4 flèches/ 16 mots	Indéfinie : - enclavée -intériorisé - proxémique	- environnement connu et maîtrisé.
08/C3	-Nord géo /la partie gauche de l'A4 -ascendant Batna/descendant Sétif - sens de la longueur de l'A4	Territoriale (Sétif, Batna,) Intercommunale (Lamzara/Rasel Maa Côté droit de l'A4	6 segments droits/3 flèches 03 polygones/1surface 1ligne serpenté	Indirecte Hiérarchique Alternative	- environnement connu non maîtrisé.
09/C3	-Nord géo vers la partie droite du A4	- Intercommunale (Guidjel/Ramada)	8 segments droits. 15 lignes courbées 7 polygones	Directe À proximité...	- environnement connu et Non maîtrisé.

	- sens de la longueur de l'A4. -flux (RN°75) vers Batna et vers Sétif	-partie supérieure droite de l'A4. -au-delà de la cible			
10/C3	Nord géo vers la partie supérieure de l'A4 (. Le haut) Sens de la largeur du A4	Local	2 segments droits 5polygones/1flèche /1 surface	Indéfinie	- environnement non connu non maîtrisé.
11/C3	-Nord géo vers la partie droite de l'A4 - sens de la longueur de l'A4. -flux (RN°75) vers Batna et vers Sétif	Territoriale (Sétif, Batna,) Côté droit de l'A4 -polarité (Sétif/ Batna)	19 segments droits. 2 lignes courbées 9 polygones 2flèches	Directe et orienté	- environnement connu et maîtrisé.
12/C3	-Nord géo vers la gauche de l'A4 -flux (RN°75) vers Batna et vers Sétif	Territoriale (Sétif, Batna,) Local (douar Lamzara, Ras el Maa) Côté gauche de l'A4	8 segments droits 1 croix/15 mots /3flèches 5 polygones	Directe	- environnement connu et maîtrisé.
SENS ET SIGNIFICATION	-La RN n° 75 est considérée comme un axe d'orientation géographique. Il devise le centre rural de Lamzara en deux parties Lamzara Est (Charkiya) et Lamzara Ouest (Gharbiya). -cet axe acquis dès lors une signification qui dépasse sa fonction initiale du moment qu'il confère à Lamzara le statut de centre de transit vue la considération flux dynamique dû à la mobilité quotidienne	-la considération et l'inscription territoriale du centre rural de Lamzara et du : -à sa position gravitaire par rapport à la RN°75 qui relie Batna à Sétif -à sa situation frontalière de la wilaya de Sétif (porte). - à sa proximité du pôle commercial de la commune de l'Eulma. À l'est de Guidjel.	La morphologie urbaine est facilement appréhendable due : - à la clarté de la visibilité des référents spatiaux (école, mosquée, montagne., etc.) -et à la faible densité d'occupation au sol (habitations individuelles éparpillées. (Tissus lâches).	La lisibilité et l'intelligibilité de l'espace participe à l'accessibilité et le repérage des cibles suite à une clarté de la vision et du cheminement à travers un cadre bâti lâche (dans le sens d'espacer). Cette clarté est dû à la simplicité des relations et à la nature des liens lisibles entre le bâti et le non bâtis.	La représentation de l'agglomération Lamzara est fortement maîtrisée du fait de la présence d'une logique structurelle simple et explicite. Cette connaissance environnementale maîtrisée se reflète sur la majorité des cartes cognitives (80%)

Source : Auteurs, 2022.

Tableau 6: Construction de L'Information et Production du Sens

INDICE DE ROTHWELL ET DE CANTER :			INDICE DE ROTHWELL ET DE BYRNE		INDICE DE CANTER		L'INDICE DE BYRNE			INDICE DE DOWNS & STEA ET GOULD & WHITE		
L'ORIENTATION			L'ÉCHELLE SPATIALE		SYMBOLES ET TRANSCRIPTIONS		LE LIEN ET LA JONCTION			LE MESSAGE ICONIQUE		
<i>La gauche</i>	<i>Droite</i>	<i>Vers le haut</i>	<i>Local</i>	<i>Territoriale</i>	<i>Fermé (bâti)</i>	<i>Ouvert (non bâti)</i>	<i>Lien direct</i>	<i>Lien indirect</i>	<i>Pas de jonction</i>	<i>Connu et maîtrisé</i>	<i>Connu et non maîtrisé</i>	<i>Non connu et non Maîtrisé</i>
25%	67%	8%	17%	83%	25%	75%	50%	33%	17%	23%	67%	10%
CONSTAT ET DISCUSSION : -La RN n° 75 départage le centre rural de Lamzara en deux parties Lamzara Est (Charkiya) et Lamzara Ouest (Gharbiya). -la représentation de la partie est de Lamzara, plus que la partie ouest			CONSTAT ET DISCUSSION : -la position gravitaire des deux parties de Lamzara par rapport à la RN°75 (axe très dynamique reliant deux wilayas, Batna à Sétif) rehausse ce centre rural en une agglomération proto-urbaine :		CONSTAT ET DISCUSSION : - la clarté de la visibilité des référents spatiaux (école, mosquée, montagne, cadre bâti est dû à la faible densité d'occupation au sol au sein des agglomérations rurales qui est le résultat de : - la nature juridique privée		CONSTAT ET DISCUSSION : La lisibilité et l'intelligibilité de l'espace participe à l'accessibilité et le repérage des cibles. Cette clarté est dû à la simplicité des relations et à la nature des liens lisibles entre le			CONSTAT ET DISCUSSION : La représentation de l'agglomération Lamzara est Fortement Connue 90% du fait de la présence d'une logique structurelle simple et explicite. Cette connaissance environnemental		

<p>dénote de la densité d'intervention dans cette partie de l'agglomération ce déséquilibre est présent dans la schématisation du moment que 67 % des cartes sont orientés vers l'Est vers la partie droite du format A4.</p>	<p>-apparition du morcellement et de la mitoyenneté Le long de la RN° 75. - la requalification du tronçon limitrophe aux bâti au statut de rue pose l'opportunité d'investissement en matière de services</p>	<p>du domaine familial. -forte présence de liens de parentés et de solidarité -perpétuité des coutumes et des traditions.</p>	<p>bâti et le non bâtis. -le non bâti à Lamzara constitue l'étendue, la plaine les deux uniques montagnes Jbel Youcef et au loin JbelBraou les quelques <i>koudiettes</i>, les chemins communaux la seule route nationale RN°75 et une centaines de pistes et chemins empruntés par des générations pendant des siècles. L'ensemble forme un environnement spécifique</p>	<p>e est moyennement maitrisée 45%.</p>
<p>SYNTHÈSE : - l'urbanisation d'agglomération de Lamzara est plus favorable des cotées est. -Cet avantage est dû à l'absence des contraintes à la différence du côté OUEST (zone des carrières et des nuisances sonores)</p>	<p>SYNTHÈSE : -l'axe routier RN n° 75 est un axe structurant dans la planification est l'orientation de la future urbanisation de Lamzara. -elle constitue une artère et une ligne de croissance pour agglomération en question.</p>	<p>SYNTHÈSE : Les espaces ouverts dans les agglomérations rurales introduisent le rapport à l'autre et la distanciation sociale comme valeurs ajoutées qui identifie la communauté traditionnelle et la distingue fortement de la société citadine.</p>	<p>SYNTHÈSE : La localisation de l'espace rural à Lamzara témoigne d'une logique structurelle de la part de ces habitants. Leurs parcours sont des expériences personnelles directes identifiés et reconnus sous forme de représentations</p>	<p>SYNTHÈSE : Ce qui renforce la connaissance d'un milieu rural tel que Lamzara c'est tout d'abord son expérimentation et son vécu au quotidien. Cette connaissance s'opère à travers la reconnaissance des lieux et des espaces de références, leurs présentations</p>

			cognitives individuelles.	socioculturelles et leur pratique comportementale (écoles, mosquée, commerces, abri de bus...
--	--	--	---------------------------	---

Source : Auteurs, 2022.

IV.2.3.3. La structure et la nature du lien entre les cartes mentales :

Description des éléments spatiaux dans les douze cartes mentales de Lamzara et l'exploitation des cartes mentales d'un point de vue graphique ; en tant qu'outils d'analyse, de la perception des espaces urbains pose néanmoins plusieurs problèmes. D'abord, il est extrêmement difficile de contrôler, au sens statistique du terme, l'expérience que les sujets ont de l'espace reproduit dans la carte mentale et cela dans le but de mettre cette expérience en relation avec les caractéristiques de la carte (éléments retenus, échelle, niveau de détail, déformations de l'espace, etc.

Comme déjà remarqué, il faut ensuite prêter une certaine attention à la correspondance entre le modèle mental de la carte et celui reproduit en dessin. Ensuite, une fois validées les cartes mentales dessinées en tant qu'adjectivisation des représentations mentales, il se pose le problème de leur analyse au-delà de la forme.

IV.2.3.4. Examen de la structure morphique des cartes mentales

a. La technique utilisée pour étudier la structure morphique

L'approche d'analyse de la structure morphique a été utilisée dans le cadre d'un mémoire de doctorat et a proposé l'identification d'une typologie des structures morphiques des lieux via la lecture de cartes cognitives représentatives en développement. Cette méthode analytique est une base nécessaire à la lecture pour comprendre la logique et la structure du système complet décrit et examiné.

b. Structures morphiques des cartes mentales

Cette catégorisation vise à désigner les différentes structures morphiques à l'intérieur de l'agglomération recherchée à l'aide des douze cartes de Lamzara. Les cartes cognitives sont fournies sous forme de structures topologiques.

Le tableau (8) suivant identifie deux structures morphologiques proéminentes : Structure ressemblant à un itinéraire et structure ressemblant à une axialité. Cela démontre l'accent mis par les concepteurs sur la mobilité et la navigation spatiale à l'intérieur de l'agglomération de Lamzara.

c. Configurations morphiques des cartes mentales

Les cartes mentales s'organisent suivant des composantes facilitant la représentation de l'espace : axes structurants (routes), relations entre ces axes (carrefour), limites perçues (morphologiques, sociales, etc.), propriétés symboliques (centre-d'agglomération, monuments) et les fonctions (activités dominantes).

L'espace est considéré comme un territoire dans lequel des individus aux représentations différentes agissent selon leurs pratiques sociales et spatiales, complétées par la charge idéale qui relève de leurs valeurs. La carte mentale est alors susceptible de relever les dimensions cachées du sens des lieux, plus facilement que les longs entretiens.

La représentation graphique est quelque chose qui remplace l'environnement physique, le calque (tout en se permettant un certain nombre de transformations), devient à la fois le modèle et la simplification d'un environnement complexe.

Les cartes mentales sont alors des objets cognitifs, des témoignages des relations que les sujets entretiennent dans et avec le territoire.

d. Classement des structures morphiques des douze cartes mentales de Lamzara

L'approche d'analyse de la structure morphique a été utilisée dans le cadre d'un doctorat (Bousnina, 2015). Mémoire qui a proposé l'identification d'une typologie des structures morphiques des lieux via la lecture de cartes cognitives représentatives en développement. Cette méthode analytique est une base nécessaire à la lecture pour comprendre la logique et la structure du système complet décrit et examiné.

Les structures morphiques sont groupées en neuf catégories :

1-structure sous forme de voies.

- 2-structure sous forme d'actualités.
- 3-structure sous forme de croisements.
- 4-structure sous forme de double croisement.
- 5-structure sous formes combinées de centralité et axialité.
- 6-structure sous forme de plan séquentiel
- 7-structure sous forme de forme de centralité topologique
- 8-structure sous forme de (nuage) de points.
- 9-structure sous forme de segments.

Cette catégorisation vise à désigner les différentes structures morphiques à l'intérieur de l'agglomération étudiée. Les cartes cognitives sont fournies sous forme de structures topologiques.

Un tableau identifie les structures morphologiques proéminentes. (Bousnina, 2015).

Tableau 7: Configuration des structures morphiques (12 cartes cognitives de Lamzara)

			CONFIGURATION DES STRUCTURES MORPHIQUES									
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	
			STRUCTURE SOUS FORME DE ROUTE	STRUCTURE SOUS FORME D' AXIALITE	STRUCTURE SOUS FORME DE CROIX	STRUCTURE SOUS FORME DE DOUBLE TRAVERSE	STRUCTURE SOUS FORME COMBINEE DE CENTRALITE ET D' AXIALITE	STRUCTURE EN PLAN SEQUENTIEL	STRUCTURE SOUS FORME CENTRALITE TOPOLOGIQUE	STRUCTURE SOUS FORME DE POINTS	STRUCTURE SOUS FORME DE FRAGMENT	
			CARTE SEQUENTIELLE					CARTE SPATIALE				
TOPOLOGIE DES CATEGORIES SPATIALES			T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	
05 C3	12 C3	09 C3	xxx	xxx	/	/	/	/	/	/	/	
03 C3	02 C3	09 C3	xx	/	/	/	/	/	/	/	/	
11 C3	04 C3	08 C3	xxx	xxx	/	/	/	/	/	/	/	
01 C3	06 C3	10 C3	x	/	/	/	/	xx	/	x	/	
12			9		6	/	/	/	/	1	/	
100%			75%		50%					17%		

Source : Auteurs, 2022.

Les résultats indiquent la présence de deux modèles morphologiques importants sous forme de routes et d'axialité. Comme observé, 75 % des cartes analysées sont des cartes séquentielles, indiquant l'importance de l'agglomération pour la mobilité. Ils établissent la causalité entre les binômes (la route nationale RN° 75 / le projet). En utilisant les verbes locatifs, se trouver, se situer et se positionner par rapport à cet axe routier.

La qualité et la quantité des caractéristiques des cartes mentales sont également très instructives en termes de transfert d'informations sur l'arrangement morphique et la structure des différents chemins.

Considérons la routine comportementale : la carte 06C3 informe d'un itinéraire alternatif pour la localisation de la cible afin de minimiser le facteur d'erreur et le temps d'accessibilité ; la carte implique implicitement la personne qui l'a construite et celle qui a transmis l'information dans l'itinéraire à emprunter, ce qui relève de routines comportementales (Bouahbal, 1997).

IV.2.4. La structure et la nature du Lien entre Les cartes mentales

Selon le tableau 09, environ 80% des cartes mentales sont à l'échelle territoriale : (entre Batna, Sétif, et Ras -el -maa) (N°01C3/03C3/04C3/05C3/06C3/07C3/08C3/09C3/09C3 /10C3/11C3), alors que 20% des cartes mentales sont à une échelle plus locale : (Guidjel centre, Rmada, et Ras -el-ma (02C3 et 12C3). Cela démontre le caractère critique de la dimension régionale d'une agglomération.

Cette inscription territoriale s'explique par la localisation gravitaire et limitrophe de l'agglomération concernant le flux très actif des véhicules le long de la route nationale numéro RN° 75. Cet axe routier devient un axe structurant et une référence majeure pour l'ensemble de la population de Lamzara, surtout si les habitations sont situées à proximité de ce flux, impliquant l'importance de la forme du bâtiment, de la distance, de la géométrie du parcours, de l'orientation, de la morphologie et du temps d'exposition concernant les mobilités et les déplacements dans ce milieu (Lynch, 1960). Ce dernier est construit selon une logique perceptive, qui se traduit par le mécanisme de perception le long d'un parcours. La qualité de la connexion est déterminée par cette logique (Ramadier, 2002). Elle se caractérise par l'existence ou l'absence de relations entre les formes géométriques fermées et ouvertes et le reste du monde naturel.

Ainsi, la lisibilité de l'environnement contribue à l'accessibilité et à la localisation des buts à travers une vue dégagée et à un parcours, à travers un cadre faiblement construit (au sens d'espacer). Cette clarté résulte de la simplicité inhérente des interactions et de la nature des

connexions entre les mondes bâtis et non bâti et leurs représentations par le groupe social en question.

IV.2.5. Représentations spatiales et sociales

Les cartes mentales examinées présentent plusieurs typologies. Elles sont classées selon les parcours et la structure géométrique des représentations spatiales, ainsi que la qualité fonctionnelle des liaisons qui constituent les représentations sociales.

Le but des cartes cognitives est de représenter les croyances sur la relation entre les concepts (Benaïssa & Khalfallah, 2021). En revanche, l'analyse des cartes mentales (Tableau 06) révèle la présence d'un message iconique qui facilite le repérage des sites d'intervention et renseigne sur le degré de maîtrise des connaissances sur l'environnement physique perçu et ses pratiques comportementales et sociales associées.

L'image qui en résulte de l'agglomération de Lamzara est : « une région fluide avec un niveau élevé de mobilité quotidienne à l'intérieur de l'unité géographique territoriale. Cette dernière est traversée par la route nationale numéro 75, qui facilite un trafic routier intense qui, de par sa régularité, divise la zone en deux entités : Lamzara - Est et Lamzara - Ouest.

L'apparition répétée d'écoles, de mosquées et d'arrêts de bus dans toutes les cartes mentales indique la présence d'une routine cognitive -comportementale (Canter, 1977), qui est détectée à l'aide d'une technique indirecte qui calcule la fréquence d'apparition d'éléments associés à la cible (le projet) dans le corpus d'étude. La pratique sociale d'équipement de quartier contribue à l'intelligibilité de l'agglomération.

Il a été observé que le schéma d'itinéraire évolue en réponse à la "navigation dirigée" (Ramadier, 2002), avec l'objectif ultime d'esquisser un chemin précis et clair pour l'emplacement du projet.

L'examen des critères graphiques trouvés dans les 12 cartes mentales de l'agglomération de Lamzara de Lamzara, à savoir : l'orientation, les lignes, les surfaces, les formes et les symboles, à révéler l'importance de chaque catégorie de critère graphique par rapport à sa correspondance spatiale analogique.

Par conséquent chaque carte mentale est composée d'éléments graphiques qui contribuent la construction du sens à travers leurs configurations et leurs dispositions. La présence de significations similaires dans la plupart des l'échantillon de Lamzara n'est pas dû à l'environnement lui-même, mais aux représentations du groupe social qui les a développées simplement en englobant une culture et un environnement partagés pendant une certaine période.

IV.2.6. La construction de l'information et la production du sens sociales

Tableau 8: Représentation spatiale et représentations sociales

PLANS	MESSAGE ICONIC	REPRESENTATION SPATIALE	REPRESENTATION SOCIALE
01C3 02C3 03C3 04C3 05C3 08C3 09C3 10C3	ENVIRONNEMENT CONNU ET MAITRISE	<p>-la lisibilité des tracés est matérialisée par la présence de liens géométriques entre les structures fermées : polygones et spots et les structures ouvertes : points et lignes.</p> <p>-Les liens dans la majorité des cartes sont directs, indirects ou combinés (hiérarchiques, sous forme de boucles, de branches, ramifiées).</p> <p>-Les cartes dans ce cas de figure deviennent des cartes illustrées donc riches en informations ; elles deviennent des cartes cognitives (Chauvin).</p> <p>-L'existence de plusieurs niveaux de construction dans une même carte reflète la capacité graphique du constructeur ou du dessinateur à élucider une réalité environnementale complexe dans un message iconique simple et compréhensible.</p>	<p>La représentation de l'agglomération de Lamzara est fortement maîtrisée du fait de la présence d'une logique structurelle simple et explicite. Cette connaissance maîtrisée de l'environnement se retrouve dans la majorité des cartes cognitives 90%. Les habitants de Lamzara considèrent la route nationale 75 comme un référent spatial majeur et lui accordent une importance socio-économique, car cet axe élève le rang de ce petit village à celui d'une agglomération villageoise structurée et compacte par l'introduction de la mitoyenneté le long de la route nationale n°75. Cette situation introduit la notion de rue dans un milieu rural à la morphologie clairsemée.</p> <p>-La proximité de la route nationale 75 est pour l'agglomération de Lamzara un levier et un potentiel de développement futur.</p>
11C3 12C3 07C3	ENVIRONNEMENT CONNU ET NON MAITRISE	<p>-Ambiguïté des parcours : Absence de liens entre structures fermées et ouvertes.</p> <p>-Il s'agit de cartes déduites ou de constructions simples en se rattachant à un ou deux référents spatiaux au maximum, faisant une abstraction totale du reste de l'environnement.</p> <p>-Ce sont généralement des cartes de localisation géographique claires et reconnaissables.</p>	<p>La prise en compte d'une plus petite échelle et la disparité avec le reste de l'agglomération s'expliquent principalement par la clarté de la situation et de sa localisation par la majorité des habitants et visiteurs de Lamzara.</p>

Source : Auteurs, 2022.

IV.2.7. Etude mesure de cohérence par correspondance

L'approche par correspondance consiste à retracer les parcours, à trouver des points de repère, à évaluer la lisibilité physique de l'espace (la qualité des formes) et à proposer une expérience inédite.

Cela peut être accompli in situ via les commentaires ou la prise de photos des chercheurs ou via l'utilisation d'un instantané aérien (image satellite) de l'emplacement en question (comme c'est le cas dans cette recherche).

Le but de cette approche est de mettre en évidence la distinction entre perception et représentation de l'espace géométrique mesurable et d'évaluer le degré de similitude entre la carte mentale et la réalité géographique. L'approche a permis d'affirmer le degré d'expertise du constructeur de la carte cognitive et sa capacité à incarner et représenter visuellement le monde vécu à une taille réduite et avec le plus de précisions possibles.

Cette approche permet d'évaluer précisément le degré de similarité entre l'image vue et perçue avec la carte mentale associée. Par conséquent, on peut conclure que chaque schéma ou carte mentale a formé des liens entre les souvenirs du concepteur, les faits de l'environnement et les entretiens réalisés avec les résidents de Lamzara.

L'approche consiste à superposer les représentations planaires mises à l'échelle sur un même référentiel, avec un minimum de 03 points de référence.

Cette approche a été appliquée sur un petit échantillon (01 carte) puisque la plupart des cartes évaluées sont des cartes séquentielles montrant la pertinence de l'agglomération pour le mouvement. Cette carte servira de point de départ à l'analyse pour simuler la construction d'un modèle cognitif de localisation en milieu rural.

L'objectif de cette analyse est de développer un outil de lecture cognitive des régressions spatiales et de calculer les taux de précision des correspondances en termes de proximité ou distances cognitives.

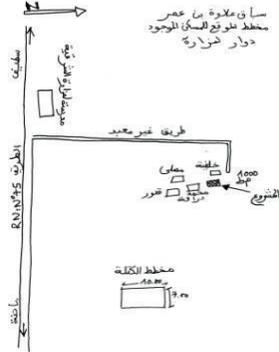
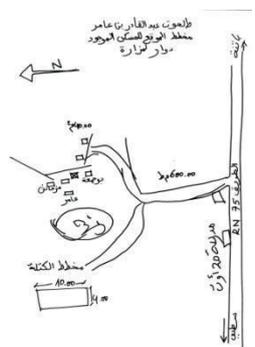
Le traitement de l'image cognitive a permis de quantifier les variations entre les deux localisations pour chaque constituant tout en mettant l'accent sur les variances individuelles. Par conséquent, il est possible de faire la différence entre distorsion et cohérence dans l'image cognitive, qui est forcément erronée a priori .

La distorsion spatiale indique donc des anomalies dans les représentations cognitives de l'espace qui sont inexactes. C'est pourquoi les techniques de croquis à main levée et la prise en

compte simultanée de la direction et de la distance entre les objets sont d'une importance primordiale pour le constructeur du modèle cognitive.

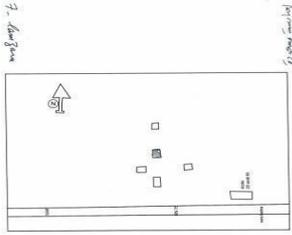
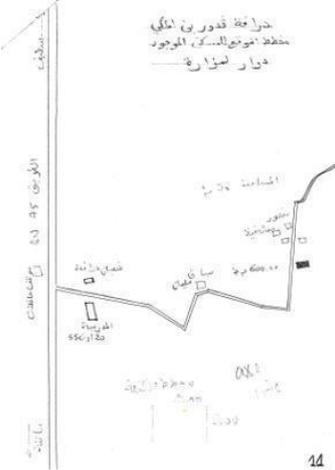
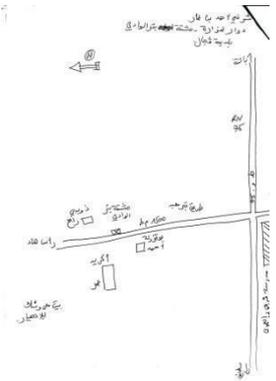
-CORRESPONDANCE PAR PAIRE

Tableau 9: Cartes cognitives (01C3,02C3, 03C3) et correspondances,

Code	CARTE MENTALE	IMAGE SATELLITE
01/C3		
02/C3		
03-C3		

Source : Auteure, 2022

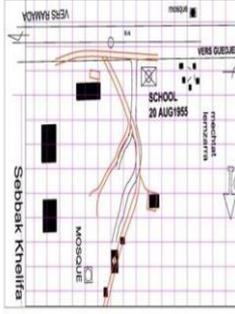
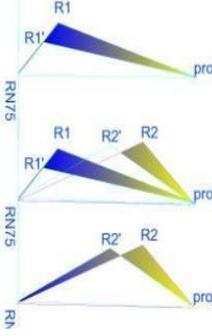
Tableau 12: Cartes cognitives (10C3/11C3, 12C3) et correspondances

CODE	CARTE MENTALE	IMAGE SATELLITE
10-C3		
11-C3		
12-C3		

Source : Auteur, 2022.

IV.2.8. Calcul de l'indice de coherence

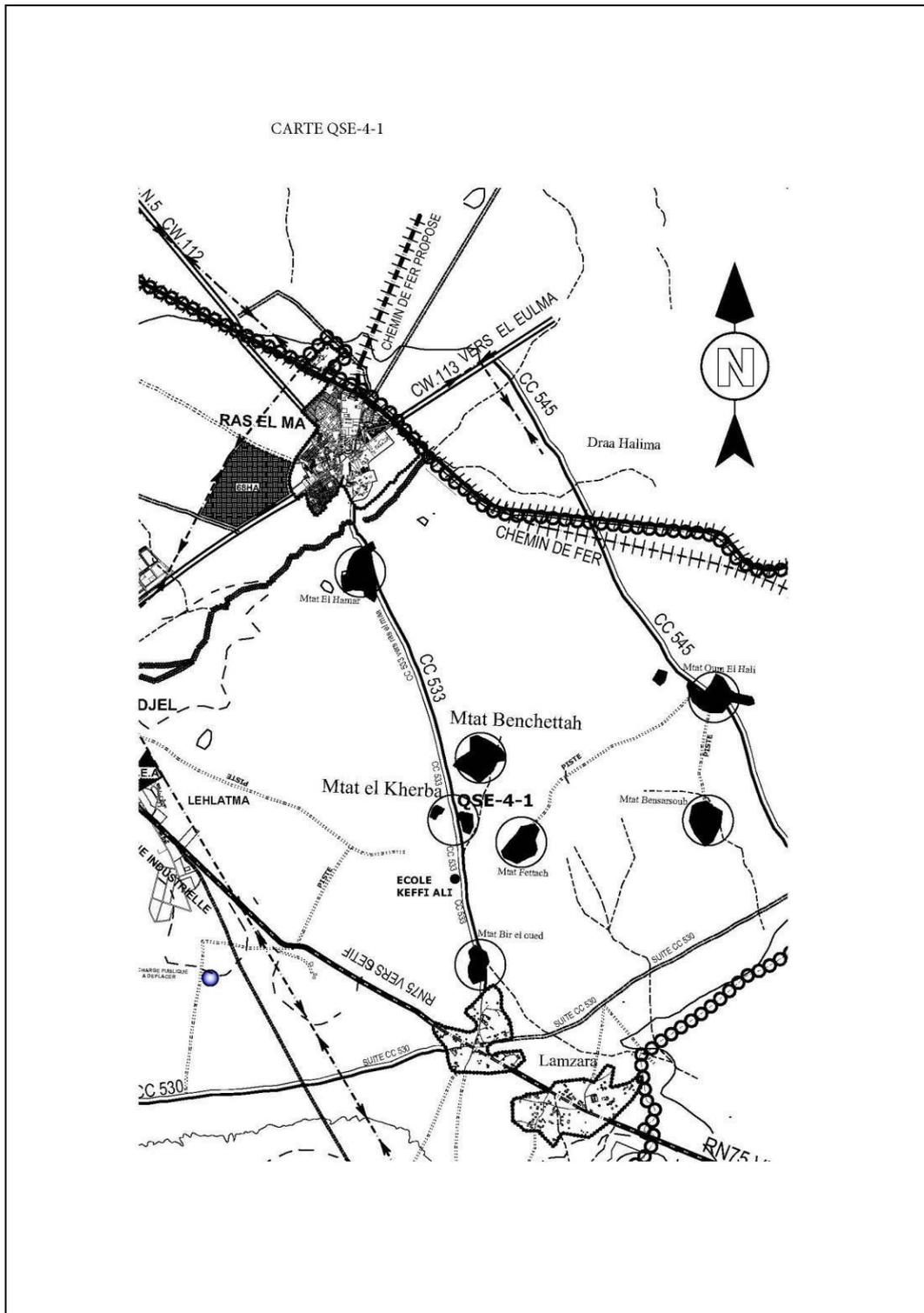
Tableau 13: Application de la technique de Bridel et De la Pierre dans le calcul des régressions spatiales

<p>LA CARTE MENTALE NUMÉRISÉ LA REPRÉSENTATION GRAPHIQUE (A)</p>	<p>VUE AÉRIENNE (GOOGLE MAPS) IMAGE GÉOGRAPHIQUE(B)</p>	<p>LA SUPERPOSITION DE (A) SUR (B) PERCEPTION PAR CORRESPONDANCES</p>	<p>LES RÉGRESSIONS SPATIALES</p>
<p>Superposition de la carte mentale numérisée sur une grille représentant une unité spatiale</p>	<p>Superposition de l'Image Géographique G sur une grille représentant une unité spatiale</p>	<p>La superposition de l'image géographique numérique et de la carte mentale numérisée Sur une trame de fond.</p>	<p>Par triangulation, le degré de similitude entre la réalité géographique et la représentation mentale</p>
			

Source : Auteure, 2022.

IV.2.9. La grappe des mechtas du secteur 01

Figure 20: Carte de la grappe des Mechtas du secteur (1) Du Guidjel



Source : URBAS, 2015.

Encodage des 06 carte mentale de la grappe du secteur (1)

Tableau 14: Encodage des 06 cartes mentales de la grappe du secteur 1,

<p>CODE :S1-G1-1</p>	<p>CODE :S1-G1-2</p>	<p>CODE :S1-G1-3</p>
<p>CODE :S1-G1-4</p>	<p>CODE :S1-G1-5</p>	<p>CODE :S1-G1-6</p>

Source : Auteurs, 2022.

Tableau 15: Structuration ET construction du sens à travers Les 06 cartes mentales de la grappe des Mechtas du secteur (1),

LECTURE DE LA FORME DES 06 CARTES MENTALES DE LA GRAPPE DU SECTEUR (1) A L'AIDE DE LA MÉTHODE CROISÉE					
GAPPE S1 : LAMZARA	CATÉGORIE DES CRITÈRES GRAPHIQUES				INDICE DOWNS ET STEA GOULD ET WHITE
	INDICE DE ROTHWE LL ET CANTER	INDICE DE ROTHWELL ET BYRNE	INDICE DE CANTER	L'INDICE DE BYRNE	
	L'ORIENTATION	L'ÉCHELLE SPATIALE	SYMBOLES ET TRANSCRIPTIONS	LE LIEN ET LA JONCTION	LE MESSAGE ICONIQUE
	-NORD GEOGRAPHIQUE -DANS LE SENS DE LA LONGUEUR A4. -LE SENS DE L'ÉCRITURE. - CHEMINEMENT ASCENDANT/ DESCENDANT	(LOCALE/TERRITORIALE) (RESIDENTIELLE/GROUPEMENT/MECHTA /DOUAR/VILLE) -DU DESSIN / FORMAT A4.	- LIGNE DROITE/COURBE - POLYGONE/CERCLE/SURFACE /HACHURE/-MOTS/ TOPONYME -SYMBOLE/SIGNE	- FOCALE - DIRECTE - INDIRECTE HIERARCHIQUE	- ENVIRONNEMENT CONNU NON- MAITRISE . - ENVIRONNEMENT NON CONNU NON MAITRISE . - ENVIRONNEMENT CONNU ET MAITRISE .
S1-G1-01	- le nord vers la droite de l'A4 - croix localise le projet. - 03 fleches oriente le flux (RN°75) -sens de la longueur A4	-inter wilaya (Batna/Sétif.) -plein page/cote gauche	-2 lignes droites/4 lignes courbées /4 polygones 18 mots /2 chiffres 3flèche+1Symbole	Indirect	- environnement connu Non maitrisé.
S1-G1-02	-Nord flèche vers la gauche de L'A4	- inter –communale. - polarité (Ras el Maa /Lamzara) -plein page / gauche	8 segments droits /1courbes 32 polygones/32 mots. 2 chiffres	Indirect e	- environnement connu Maitrisé

	<p>- flux (RN°75) vers Lamzara</p> <p>-flux ras el maa) vers Eulma</p> <p>-</p>		<p>2symboles/ (lotissement et le Nord géo)</p>		
S1-G1-03	<p>- le nord vers la gauche de l'A4</p> <p>- flux(cw113) Ras el Maa /Eulma</p> <p>-flux (ferroviaire)S étif Constantine</p> <p>-vers carrière Jbel Braou (Bazer Sakhra)</p>	<p>-intercommunal (Ras el Maa/Eulma/Bazer)</p> <p>-plein page/gauche</p>	<p>12 segments droits/1ligne brisé/1 ligne courbée.</p> <p>11 polygones/ 26 mots/1 symbole/5 chiffres /2cotations</p>	Indirecte Hiérarchique	- environnement connu maitrisé.
S1-G1-04	<p>-Nord géo vers la partie gauche de l'A4.</p> <p>-flux (RN°75) vers El Eulma</p> <p>-ascendant vers el Eulma / sens de la longueur de l'A4.</p> <p>-dans la direction de la carrière</p>	<p>-intercommunal (el Eulma /Ras el Maa)</p> <p>-à mi-chemin, entre (Eulma /Ras elMaa /Jbel Braou)</p> <p>-Centre de l'A4</p>	<p>15 segments droits /8 polygones</p> <p>1 croix/3 flèches/24 mots.</p> <p>5 chiffres/</p>	Indirecte Hiérarchique	- environnement connu Non maitrisé.
S1-G1-05	<p>-Nord géo vers la partie gauche de l'A4.</p> <p>-flux (CW113) vers EULMA et vers CARRIERE</p> <p>- sens de la longueur de l'A4</p>	<p>-intercommunal (Eulma /Ras el Maa)</p> <p>-centre de l'A4</p>	<p>24 segments droits.</p> <p>7 polygones/ 4flèches/23 mots.</p> <p>5 chiffres</p>	Indirecte Hiérarchique	- environnement connu non maitrisé.
S1-G1-06	<p>-Nord géo en diagonale vers le sommet droit du A4</p> <p>- sens de la longueur de l'A4</p> <p>-principale vers Ras El Maa.</p>	<p>-local (Oum Lahli /Ras el Maa)</p> <p>-vers (Ras el Maa)</p> <p>-CENTRE de l'A4</p> <p>-pleine page</p>	<p>- 31segmentsdroits.</p> <p>-4 lignes courbées (serpenté).</p> <p>- 2flèches/12polygones</p> <p>-2 lignes de cotations -31 mots /4 chiffres</p>	Indirecte Hiérarchique	- environnement connu et maitrisé.

<p>CONSTRUCTION DU SENS</p>	<p>-La CW n° 113 est considéré par les habitants des <i>Mechtas</i> du secteur (1) comme un AXE D'ORIENTATION géographique. -cet axe acquis dès lors une signification qui dépasse sa fonction initiale du moment qu'il devient pour l'ensemble du territoire est un référent spatial et un axe d'orientation. -Le CW113 et la voie ferrée sont des référents et des signes de proximité géographique de RAS EL MAA centre.</p>	<p>-La considération et l'inscription INTER-COMMUNALE des <i>Mechtas</i> est dû : -à la situation dans la partie intérieure du territoire, éloignée des voies de Communications. -ces dernières constituent des limites et des barrières qui inscrivent une unité spatiale uniforme ramifiée par des chemins et des pistes. - ces traces de voies alimentent une grappe de micros agglomérations rurales.</p>	<p>-La morphologie rurale est facilement appréhendable due : - à la simplicité et la clarté de la visibilité des référents spatiaux (école, mosquée, montagne, ct) -et à la faible densité d'occupation au sol (habitations individuelles éparpillées. (Tissus lâches).</p>	<p>-La lisibilité et l'intelligibilité de l'espace participe à l'accessibilité et le repérage des cibles suite à une clarté de la vision et du cheminement à travers un cadre bâti lâche (dans le sens d'espacer). Cette clarté est dû à la simplicité des relations et à la nature des liens lisibles entre le bâti et le non bâtis CW 113 et voie ferrée.</p>	<p>La représentation des <i>Mechtas</i> du secteur (1) situé à l'est de la daïra de Guidjel est fortement maîtrisée du fait de la présence d'une logique structurelle simple et explicite. Cette connaissance environnementale maîtrisée se reflète sur la majorité des cartes cognitives malgré l'étendue de cette zone et le caractère épars de sa morphologie rurale</p>
-----------------------------	--	--	---	--	--

Source : Auteurs, 2022.

Tableau 16: Construction de l'information et production du sens

INDICE DE ROTHWELL ETCANTER :			INDICE DE ROTHWELL ET BYRNE			INDICE DE CANTER		L'INDICE DE BYRNE			INDICE DOWNS ET STEA GOULD ET WHITE		
L'ORIENTATION			L'ÉCHELLE SPATIALE			SYMBOLES ET TRANSCRIPTI ONS		LE LIEN ET LA JONCTION			LE MESSAGE ICONIQUE		
LA GAUCHE	DROITE	DIAGONALE	LOCALE	TERRITORIALE	INTERCOMMUNALE	FERME (BATI)	OUVERT (NON BATI)	LIEN DIRECT	LIEN INDIRECT	PAS DE JONCTION	CONNU ET MAITRISE	CONNU ET NON MAITRISE	NON CONNU ET NON
4	1	1	1	1	4	74	82	0	6	0	3	3	0
66%	17%	17%	17%	17%	66%	41%	59%	/	100%	/	50%	50%	/
<p>SYNTHÈSE :</p> <p>La concentration des informations graphiques du côté gauche de la feuille A4 support du dessin est dû à la localisation du centre secondaire urbain de Ras el Ma et de l'axe routier CW113 qui représente une concentration topologique au sein du secteur.</p> <p>-Ras el maa est</p>			<p>SYNTHÈSE :</p> <p>- l'inscription des Mechtas l'échelle INTER-COMMUNALE favorise la stabilité latente de l'évolution morphologique de la grappe des Mechtas localisées toutes en pleine campagne rurale. Cette stabilité est dû essentiellement au caractère agropastoral de la région</p>			<p>SYNTHÈSE :</p> <p>La représentation graphique des différentes Mechtas contraste au même degré avec les représentations graphiques du centre rural de Ras el Maa.</p> <p>-La morphologie rurale est facilement appréhendable vue l'ouverture</p>		<p>SYNTHÈSE :</p> <p>-La lisibilité et l'intelligibilité de l'espace participent à l'accessibilité et le repérage des cibles.</p> <p>-l'accessibilité à chaque mechta suit une logique hiérarchique sous forme de filtre. Elle est indirecte et elle tourne le dos très souvent aux flux qui traversent le territoire. - Cette valeur</p>			<p>SYNTHÈSE :</p> <p>La représentation des Mechtas du secteur (1) situé à l'est de la daïra de Guidjel est fortement maîtrisée du fait de la présence d'une logique structurelle simple et explicite. Cette connaissance environnementale maîtrisée se reflète sur la majorité des cartes cognitives</p>		

<p>considérée comme : - pôle attractif -un référent spatial- CW113 et la voie ferrée sont des référents et des signes de proximité d'un flux dynamique entre Ras el Maa et Eulma</p>	<p>- la situation dans la partie intérieure du territoire, éloignée des voies de Communication et de toutes formes de transactions commerciales. -ces dernières constituent des limites et des barrières qui inscrivent une unité spatiale</p>	<p>des champs visuels et la présence de très peu de voies qui désenclaves hameaux. - La majorité des voies dans ce territoire éparses sont distantes des agglomérations rurales .</p>	<p>culturelle de retrait existe chez les sociétés traditionnelles et mérite d'être prise en charge dans la planification et l'aménagement de tel milieu de vie.</p>	<p>malgré l'étendue de cette zone et le caractère épars de sa morphologie rurale</p>
--	--	---	---	--

Source : Auteurs, 2022.

IV.2.9.1. Description Des éléments Spatiaux Dans Les 6 cartes mentales. Grappe

Cette catégorisation vise à désigner les différentes structures morphiques à l'intérieur de l'agglomération étudiée. Les cartes cognitives sont fournies sous forme de structures typologiques.

IV.2.9.2. Structures Morphiques Des Cartes Mentales :

Cette catégorisation vise à désigner les différentes structures morphiques à travers les diverses agglomérations étudiées à l'aide des six cartes de la grappe du secteur (1). Les cartes cognitives sont fournies sous forme de structures typologiques.

Le tableau suivant identifie deux structures morphologiques proéminentes : Structure ressemblant à un itinéraire et structure ressemblant à une axialité. Cela démontre l'accent mis par les concepteurs sur la mobilité et la navigation spatiale à l'intérieur de la région d'agglomération de Lamzara.

Un tableau identifie les structures morphologiques proéminentes (Omari et Bousnina, 2022).

Tableau 17: Configuration des structures morphiques de la grappe du secteur (1),

	CONFIGURATION DES STRUCTURES MORPHIQUES								
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
	STRUCTURE SOUS FORME DE ROUTE	STRUCTURE SOUS FORME D' AXIALITE	STRUCTURE SOUS FORME DE CROIX	STRUCTURE SOUS FORME DE DOUBLE TRAVERSE	STRUCTURE SOUS FORME COMBINEE DE CENTRALITE ET	STRUCTURE EN PLAN SEQUENTIEL	STRUCTURE SOUS FORME CENTRALITE TOPOLOGIQUE	STRUCTURE SOUS FORME DE POINTS	STRUCTURE SOUS FORME DE FRAGMENT
	CARTE SÉQUENTIELLE					CARTE SPATIALE			
TOPOLOGIE DES CATEGORIES ATIALES	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
S1-G1-01	X								
S1-G1-02		X					X		
S1-G1-03				X					
S1-G1-04				X					
S1-G1-05				X			X		
S1-G1-06				X					
6	X	X		XXXX			XX		
100%	12%	12%		50%			26%		

Source : auteurs, 2022.

Tout au long de la création et de l'examen du diagramme, les six cartes mentales interagissent avec leur environnement.

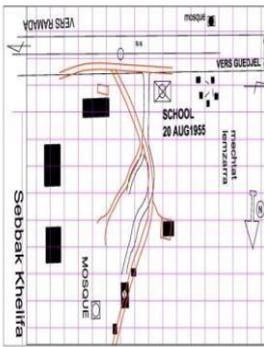
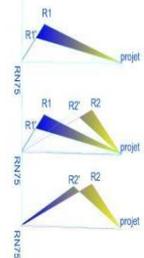
Les résultats indiquent la présence de deux modèles morphologiques importants sous forme de double traversé. Comme observé, 50 % des cartes analysées sont des cartes séquentielles, indiquant l'importance des chemins et des pistes pour les Mechtas. Ils établissent la causalité entre les binômes (le chemin de wilaya CW113 / le projet). En utilisant les verbes locatifs, se trouver, se situer et se positionner par rapport à ce double croisement axe routier. La qualité et la quantité des caractéristiques des cartes mentales sont également très instructives en termes de transfert d'informations sur l'arrangement morphique et la structure des différents chemins.

IV.2.9.3. Etude mesure de cohérence pour les représentations spatiales

L'approche par correspondance consiste à retracer les parcours, à trouver des points de repère, à évaluer la lisibilité physique de l'espace (la qualité des formes) et à leur proposer une expérience inédite. Cela peut être accompli in situ via les commentaires ou la photographie des chercheurs ou via l'utilisation d'une photo satellite de l'emplacement en question (comme c'est le cas dans cette étude). Le but de cette approche est de mettre en évidence la distinction entre perception et représentation de l'espace géométrique mesurable et d'évaluer le degré de similitude entre la carte mentale et la réalité géographique.

L'approche a permis d'affirmer le degré d'expertise du constructeur de la carte cognitive et sa capacité à incarner et représenter visuellement le monde vécu à une taille réduite. Cette approche permet d'évaluer précisément le degré de similarité entre l'image vue et perçue avec la carte mentale associée.

Tableau 18: Application de la technique de Bridel et de la Pierre dans le calcul des régressions spatiales – carte 02/C3-,

LA CARTE MENTALE NUMÉRIQUE LA REPRÉSENTATION GRAPHIQUE (A)	VUE AÉRIENNE (GOOGLE MAPS) IMAGE GÉOGRAPHIQUE (B)	LA SUPERPOSITION DE (A) SUR (B) PERCEPTION PAR CORRESPONDANCES	LES RÉGRESSIONS SPATIALES TAUX DE PRÉCISION EN POURCENTAGE
 <p>Superposition de la carte mentale numérisée sur une grille représentant une unité spatiale</p>	 <p>Superposition de l'Image Géographique G sur une grille représentant une unité spatiale</p>	 <p>La superposition de l'image géographique numérique et de la carte mentale numérisée Sur une trame de fond.</p>	 <p>Par triangulation, le degré de similitude entre la réalité géographique et la représentation mentale est proche de 70% des critères généraux (orientation, surface, forme...)</p>

Source : auteurs, 2022.

Par conséquent, on peut conclure que chaque schéma ou carte mentale a formé des liens entre les souvenirs du concepteur, les faits de l'environnement et les entretiens réalisés avec les résidents de Lamzara.

L'approche de consiste à superposer les représentations planaires mises à l'échelle sur un même référentiel, avec un minimum de 03 points de référence.

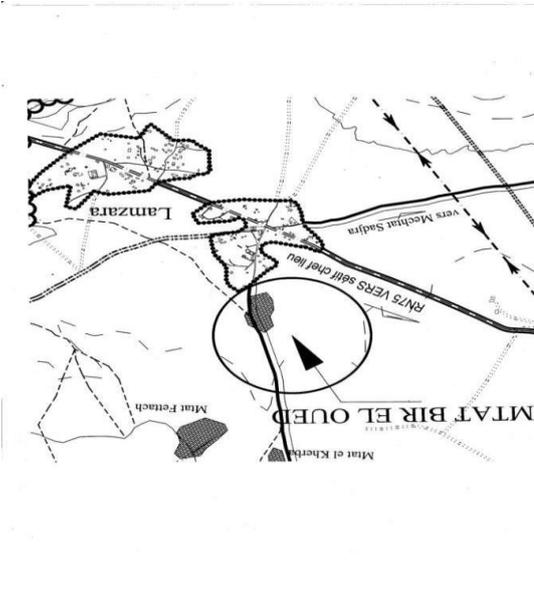
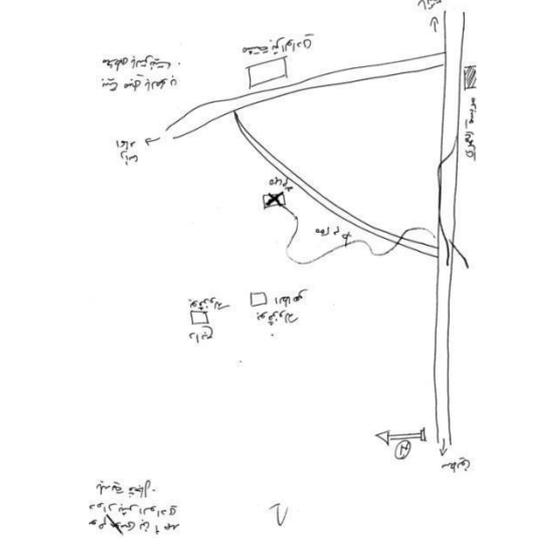
Cette approche a été appliquée sur un échantillon (01 carte) puisque la plupart des cartes évaluées sont des cartes séquentielles montrant la pertinence de l'agglomération pour le mouvement.

Cette carte servira de point de départ à l'analyse pour simuler la construction d'un modèle cognitif de localisation en milieu rural. L'objectif de cette analyse est de développer un outil de

lecture cognitive des régressions spatiales et de calculer les taux de précision des correspondances en termes de proximité ou de distance entre les distances cognitives.

Le traitement de l'image cognitive a permis de quantifier les variations entre les deux localisations pour chaque constituant tout en mettant l'accent sur les variances individuelles. Par conséquent, il est possible de faire la différence entre distorsion et cohérence dans l'image cognitive, qui est forcément erronée a priori ; la distorsion spatiale indique donc des anomalies dans les représentations cognitives de l'espace qui sont inexactes. C'est pourquoi les techniques de croquis à main levée et la prise en compte simultanée de la direction et de la distance entre les pièces sont d'une importance primordiale.

Tableau 19: Correspondance spatiale Bir el Oued, mechtas Secteur 1

MECHTA BIR EL OUAD	Image satellite -Google Earth-
	
	
<p>LE PLAN DE MASSE</p>	<p>CARTE MENTALE : S1-G1-1</p>

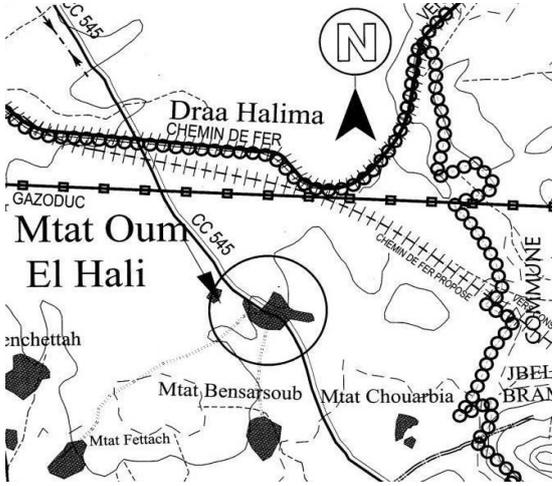
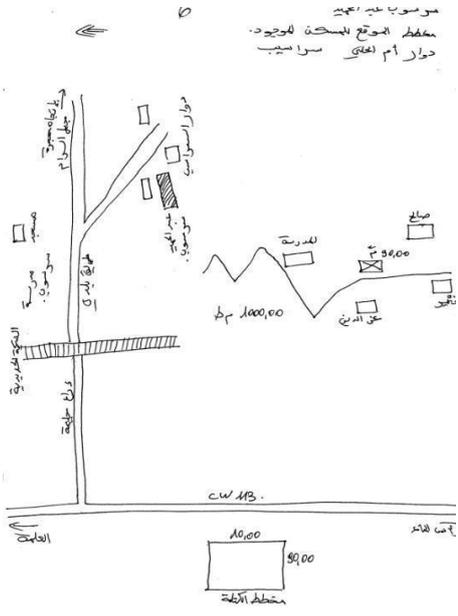
Source : auteurs, 2022.

Tableau 20: Correspondance spatiale : Bir el Oued – El Chtatha

MECHTA EL CHTATHA	Image satellite -Google Earth-
PLAN DE MASSE	CARTE MENTALE /S1-G1-2

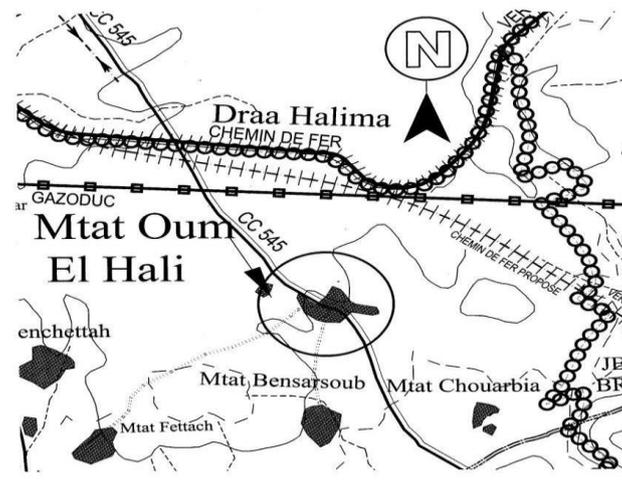
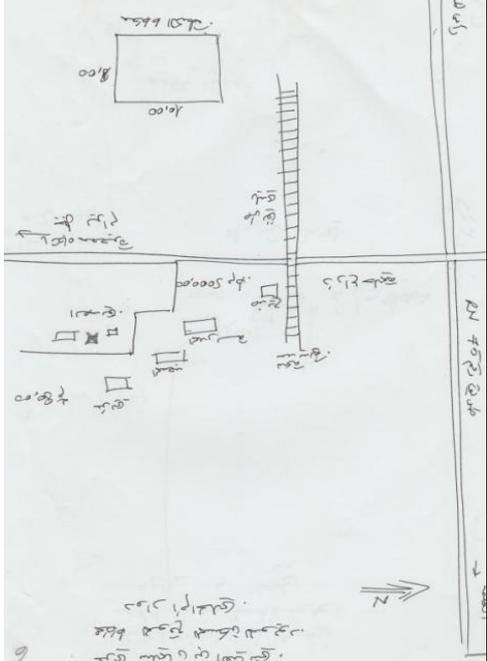
Source : auteurs, 2022.

Tableau 21: Correspondance spatiale-Srassib Oum el Hali

MECHTA EL SRASIB- OUM EL HALI-	IMAGE SATELLITE-Google Earth-
	
	
<p>PLAN DE MASSE</p>	<p>CARTE MENTALE /S1-G1-3</p>

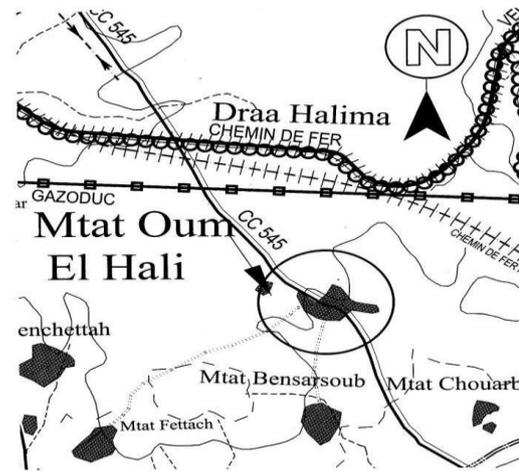
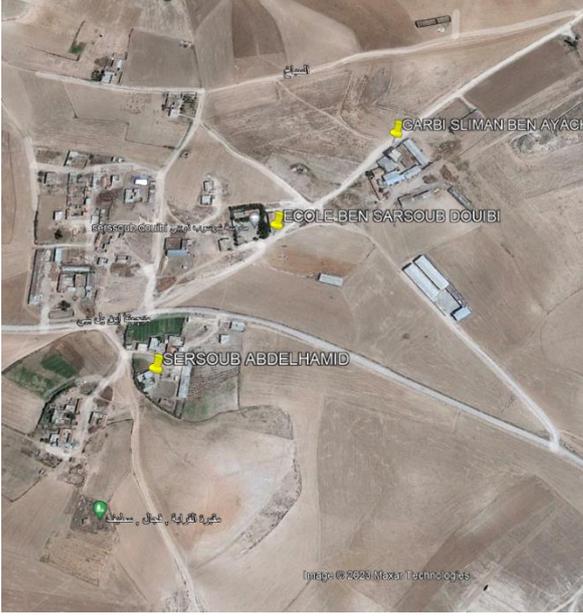
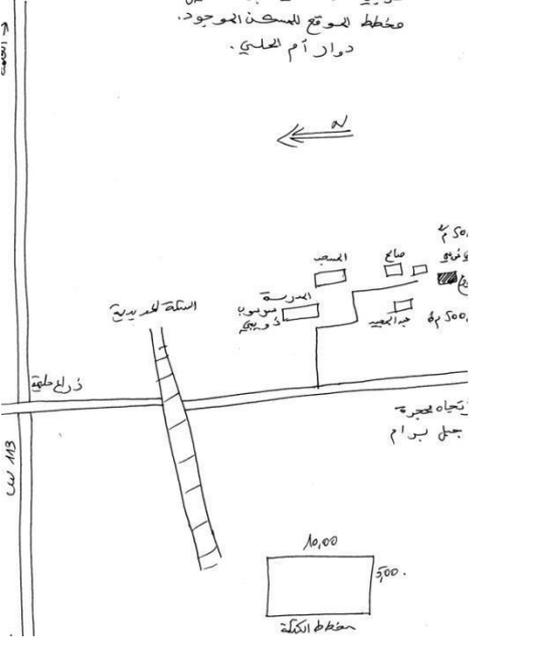
Source : auteurs, 2022.

Tableau 22: Correspondance spatiale- Oum el Hali 01

MECHTA OUM EL HALI	IMAGE SATELLITE-Google Earth-
	
	
PLAN DE MASSE	CARTE MENTALE /S1-G1-4

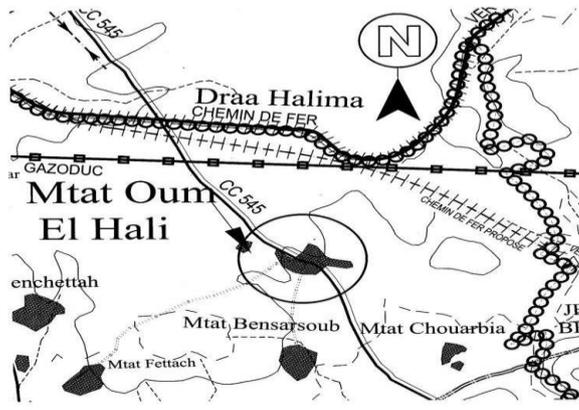
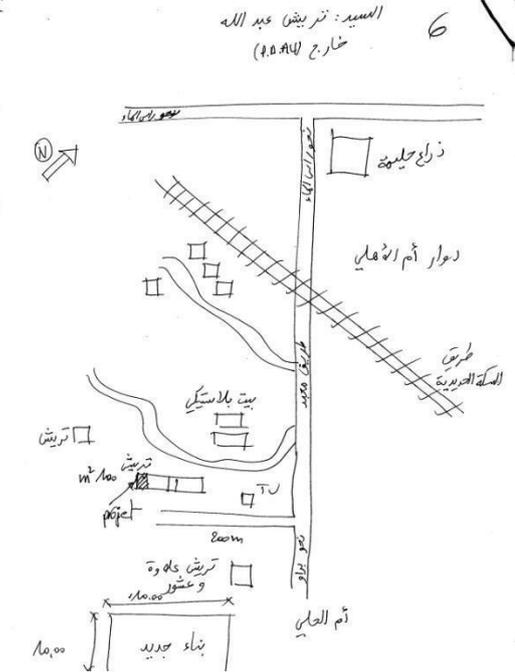
Source : auteurs, 2022.

Tableau 23: Correspondance spatiale- Oum el Hali 02

MECHTA OUM EL HALI	IMAGE SATELLITE-Google Earth-
	
	
PLAN DE MASSE	CARTE MENTALE /S1-G1-5

Source : auteurs, 2022.

Tableau 24: Correspondance spatiale- Oum el Hali 03

MECHTA OUM EL HALI Srasib:	IMAGE SATELLITE-Google Earth-
	
	
<p>PLAN DE MASSE</p>	<p>CARTE MENTALE : S1-G1-6</p>

Source : auteurs, 2022.

IV.2.10. Interprétation de la lecture croisée

IV.2.10.1. Structure et nature des liens

1- L'analyse des douze cartes mentales groupées des Lamzara montre que 80% des cartes mentales s'inscrivent majoritairement à l'échelle du territoire : (entre Batna, Sétif et Ras el Maa) voir les cartes (N°01C3/03C3/04C3/05C3/06C3/07C3/08C3/09C3/10C3/11C3), alors que 20% des Cartes mentales s'inscrivent à l'échelle plus réduite locale :(Guidjel/Centre Ramada/ Ras el Maa) voir les cartes (02C3et 12C3). Ceci dénote de l'importance du repérage à l'échelle régionale de l'agglomération étudiée.

2-À la différence de Lamzara les six cartes mentales de la grappe du secteur (1) :

la série des m'chates (Bir el Ouad, Mechta Fettach, Mechta el Kharba, Mechta Benchattah, Mechta Oum el Hali et Mechta Bensorsoub) comme qualifiées lors de la catégorisation s'inscrivent à chaque fois selon une logique locale et intercommunale .Elles sont a chaque fois spécifique, mais s'identifient par rapport à des référents spatiaux , morphologiques naturels, artificiels et même anthropo-culturel .L'identifiant morphologique est : *Jbel Braou* et l'artificiel est :la voie ferrée et ceux d'ordre culturel tels que : mausolées, cimetières, mosquées, école coranique, zaouïa m'zara...

L'inscription territoriale du douar de Lamzara s'explique par la position gravitaire et frontalière de l'agglomération par rapport au flux routières dynamique le long de la route nationale N°75.Cet axe routier deviens un axe structurant et un référent majeur pour l'ensemble des habitants de Lamzara surtout si l'emplacement des habitations est à proximité de ce flux ce qui implique l'importance de la forme du bâtis ,de la distance, de la géométrie du parcours, de l'orientation, de la morphologie et du temps d'exposition par rapport aux mobilités et aux déplacements dans cet environnement (Lynch, 1960).Ce dernier est structuré selon une logique perceptive qui fait aboutir le mécanisme de la perception le long d'un cheminement . Cette logique détermine la qualité du lien (Byrne), elle est définie par la présence ou l'absence des relations entre les formes géométriques fermées et ouvertes et le reste de l'environnement naturelle.

La lisibilité de l'environnement participe par conséquent à l'accessibilité et le repérage des cibles suite à une clarté de la vision et du cheminement à travers un cadre bâti lâche (dans le sens d'espacer). Cette clarté est due à la simplicité des relations et à la nature des liens qui existe entre le bâti et le non bâtis.

L'inscription locale et introvertie de la grappe du secteur (1) obéit à une tout autre logique d'ordre sensoriel. Ce dernier est structuré selon une logique perceptive codifiée qui fait distinguer les micros agglomérations rurales (Mechtas) au sein de l'environnement éparse. Cette volonté de groupement loin des cheminements que ce soit mécanique ou piéton œuvre pour le maintien de l'unité spatiale de la mechta en tant que lieu d'habitat d'un même groupe social ayant le plus souvent des liens de sang et le même patriarche « Jed », voire par exemple : à Mechta el *Srassib* habitent les Bensorsoub, à Mechta Ben chatah résident les *Chta'tha*...

Le mécanisme de la perception le long d'un cheminement de chaque unité socio spatiale interfère avec un environnement étendu, en tant que centre du monde (densité topologique) et périphérie (le cadre naturel d'insertion).

Cette logique détermine la qualité du lien elle est définie par la présence ou l'absence des relations entre les formes géométriques bâtis et le reste de l'environnement naturelle non bâtis.

La lisibilité de l'environnement participe par conséquent à l'accessibilité et le repérage des cibles. Cette clarté de vision et du cheminement vers ces Mechtas, devient à chaque fois une cible ou une fin en soi. Elle est dû à la simplicité des relations et à la nature des liens qui s'affirment où s'infirment entre le bâti et le non bâti au sein du cadrage paysager approprier et unique à chaque situation.

IV.2.10.2. Représentation spatiale et représentation sociale

Les cartes mentales analysées représentent des typologies différentes, elles se différencient par rapport aux cheminements et à la structure géométrique des représentations spatiales, à la qualité fonctionnelle de ces liens qui définissent les représentations sociales.

L'objectif des cartes cognitives et de représenter des croyances sur la manière, dont les concepts, s'influencent (Appelyard) alors que l'analyse des cartes mentales montre l'existence de messages iconiques qui ne facilitent pas seulement le repérage ou la localisation des sites d'intervention, mais nous informe sur le degré de maîtrise de la connaissance de l'environnement physique perçu et des pratiques sociales comportementales correspondantes.

L'image résultante de la représentation des agglomérations du (SECTEUR 1) se départage sur deux visions :

IV.2.10.2.1. Douar Lamzara :

Caractérisée par un espace de déplacement avec une forte présence de la mobilité quotidienne dans l'unité spatiale du territoire. Ce dernier est traversé par la RN75 support de trafic routier intense (qui par sa fréquence dédouble le douar en deux entités *Lamzara -Est* et *Lamzara- Ouest*).

La présence répétée d'écoles, de mosquées et d'arrêts de bus dans toutes les cartes mentales implique la présence de routines comportementales cognitives (Boulahbal, 2000) qui est détectée par la technique indirecte qui calcule la fréquence d'apparition des éléments par rattachement à la cible (le projet d'habitation) dans le corpus d'étude. La pratique sociale des équipements de voisinage renforce la lisibilité de l'agglomération. Nous constatons l'évolution du schéma du parcours selon « une navigation dirigée » (Byrne) dans le but ultime était de dessiner un chemin optimal clair pour la localisation du lieu d'implantation du projet.

IV.2.11. Discussions et résultats préliminaires (Douar Lamzara)**a. La structure et la nature des liens**

Les cartes mentales sont structurées selon une logique perceptive qui fait aboutir le mécanisme de la perception le long d'un cheminement. Cette logique détermine la qualité du lien (Byrne, 1979), elle est définie par la présence ou l'absence des relations entre les formes géométriques fermées et ouvertes et le reste de l'environnement naturel. La lisibilité de l'environnement participe par conséquent à l'accessibilité et le repérage des cibles suite à une clarté de la vision et du cheminement à travers un cadre bâti lâche (dans le sens d'espacer) ou cadre bâti compact. Cette clarté est due à la nature des relations et à la nature des liens qui existent entre le bâti et le non bâti.

b. La nature de l'échelle d'inscription

Dénote de l'importance du repérage et de l'échelle d'inscription de l'agglomération étudiée. L'inscription territoriale s'explique par la position gravitaire et frontalière de l'agglomération par rapport à l'importance du flux routier entre une quelconque polarité proche ou lointaine. L'emplacement des habitations à proximité de ce flux, implique l'importance de la forme du bâti, de la distance, de la géométrie du parcours, de l'orientation, de la morphologie et du temps d'exposition par rapport aux mobilités et aux déplacements dans cet environnement (Lynch, 1960).

c. Les représentations spatiales et les représentations sociales

Les cartes mentales analysées figurent des typologies différentes, elles se différencient par rapport aux cheminements, à la structure géométrique des représentations spatiales et à la qualité fonctionnelle de ces liens qui définissent les représentations sociales.

L'objectif des cartes cognitives est de représenter des croyances sur la manière, dont les concepts, s'influencent (Appelby). Alors que l'analyse des cartes mentales montre l'existence d'un message iconique qui ne facilite pas seulement le repérage ou la localisation des sites d'intervention, mais nous informe sur le degré de maîtrise de la connaissance de l'environnement physique perçu et des pratiques sociales comportementales correspondantes.

L'image résultante de la représentation de l'agglomération dégage un caractère dans l'unité spatiale du territoire et implique la présence de routines comportementales cognitives (Boulaïbal, 2000). Nous décelerons par la suite l'évolution du schéma du parcours selon « la navigation dirigée choisie » (Byrne) dans le but ultime était de dessiner un chemin optimal clair ou par plusieurs alternatives pour la localisation du lieu d'implantation du projet.

IV.2.11.1. La grappe des Mechtas du secteur (1)

Qualifiée par l'expression arrière-pays ou communément appelée les zones de l'ombre l'espace de la grande ruralité à Guidjel est un espace de faible déplacement et une faible présence de la mobilité quotidienne. L'unité spatiale du secteur (1) possède peu de réseaux de communication elle se limite à quelques routes goudronnées et à beaucoup de pistes et chemins empruntés quotidiennement dans des routines comportementales en relation directe avec les activités agropastorales dans la région. Le secteur (1) est traversé par trois chemins communaux support de trafic routier :

- **Le chemin communal CC533** : qui relie douar Lamzara la commune de Ras el Maa, considéré comme raccourci et voie de contournement il relie la RN.75 au CW.113 ce chemin collecte et désenclave plusieurs Mechtas : Mechtas : Bir el Ouad/ El Kharba /Benchattah et El Hammar.

- **le chemin communal CC530** : ce chemin purement stratégique relie une série de carrières d'agrégats à commencer par Jbel Braou allant vers AinLahjar par le biais de jbel Yousef à côté de Lamzara, puis vers celle de El safia. Ce chemin connecte l'ensemble des carrières en cours d'exploitation.

-**Le chemin communal CC545** : qui relie Mechta Draa8 Halima à Mechta el Chouffa considéré comme raccourci et voie de contournement secondaire qui relie la RN.75 au

CW.113 se chemin collecte et désenclave plusieurs Mechtas (Mechtas Oum El Hali et Mechta El Srassib)

La présence répétée d'écoles, de mosquées et d'arrêts de bus dans les cartes mentales implique la présence de routines comportementales cognitives (Boulaïbal, 2000) qui est détecté par la technique indirecte qui calcule la fréquence d'apparition des éléments par rattachement à la cible (le projet d'habitation) dans le corpus d'étude. La proximité de la seule montagne à l'extrême Est du Secteur (1) renforce la lisibilité des différentes Mechtas. Voir les cartes mentales (S1-G-N3/S1-G-N4/S1-G-N5/S1-G-N6).

Nous constatons l'évolution des schémas de l'ensemble des parcours selon « une navigation dirigée » (Byrne) dans le but ultime était de dessiner un chemin optimal clair pour la localisation du lieu d'implantation du projet.

IV.2.12. Discussions et résultats préliminaires :

A- La structure et la nature des liens :

Les cartes mentales sont structurées selon une logique perceptive qui fait aboutir le mécanisme de la perception le long d'un cheminement. Cette logique détermine la qualité du lien (Byrne, 1979), elle est définie par la présence ou l'absence des relations entre les formes géométriques fermées et ouvertes et le reste de l'environnement naturelle. La lisibilité de l'environnement participe par conséquent à l'accessibilité et le repérage des cibles suite à une clarté de la vision et du cheminement à travers l'étendue et la platitude du relief de cette zone ou seule la montagne Jbel Braou surgie et fait office d'élément référentiel majeur cette clarté est due à la nature des relations et à la nature des liens qui existe entre le bâti et le non bâtis au sens de ce plateau.

B-La nature de l'échelle d'inscription :

Le repérage et l'échelle d'inscription de la grappe étudiée s'expliquent par la position gravitaire et frontalière de l'agglomération qui s'étend jusqu'à l'intérieur du secteur (1) par rapport à l'importance du flux routier allant de la RN75 jusqu'aux réseaux des chemins communaux qui désert l'intérieur du secteur (1).

L'emplacement des habitations en recule de ce flux, implique l'importance du caractère de retrait et de distanciation sociale qu'a acquis l'habitat rural dans sa forme bâtie (occupation au sol) qui contraste avec la typologie de la maison introvertie traditionnelle.

La hiérarchie des parcours qui débute par l'espace public restreint jusqu'aux espaces privées intimes explique la schématisation de la position des différentes habitations les unes par rapport aux autres à l'image du domaine de la famille élargie (situer les habitations par rapport aux liens de parentés exemple (frère de... cousin de ...fis de ...Veuve de ...) ceci dit l'introduction d'une inscription à l'échelle sociale.

C- les représentations spatiales et les représentations sociales au sein de la grappe du secteur (1)

Les six cartes mentales de la grappe du secteur (1) analysées ci-dessus. Figurent des typologies différentes selon l'emplacement et la situation de chaque Mechta, elles se différencient par rapport aux cheminements et à l'accessibilité, à la structure géométrique des représentations spatiale. Et à la qualité fonctionnelle de ces liens qui définissent les représentations sociales.

L'objectif des cartes cognitives et de représenter des croyances sur la manière, dont les concepts, s'influencent (Appelyard). Alors que l'analyse des cartes mentales montre l'existence d'un ou de plusieurs messages iconiques qui ne facilite pas seulement le repérage ou la localisation des sites d'intervention, mais nous informe sur le degré de maîtrise de la connaissance de l'environnement physique perçu et des pratiques sociales comportementales correspondantes, qui sont à première vue spécifique à chaque fois à l'environnement étudié.

L'image résultante de la représentation de chaque mechta dégage un caractère fragmenté dans l'unité spatiale du territoire et implique la présence de routines comportementales cognitives (Boulaïbal, 2000) nous décèlerons par la suite l'évolution du schéma du parcours selon « la navigation séquentielle orienté » dans le but ultime était de dessiner un chemin optimal clair pour la localisation du lieu d'implantation du projet. Seulement pour ce qui est des différentes mechtas étudiées nous avons remarqué que les différentes cartes mentales semblaient entrecoupées et chacune d'elles représentait plusieurs séquences ou situations lors du cheminement.

L'étude des cartes mentales de cette grappe des mechtas confirme le retrait et le recule et l'éloignement volontaire d'un mode de vie urbain de ces territoires ruraux par excellence et enclavées du secteur Est de la commune de Guidjel.

IV.2.13. Synthèse construction des Données environnementales du secteur (1)

Pour augmenter la représentation collective de l'espace, la technique la plus fréquemment utilisée est le dessin à main levée ou la production graphique d'une vision d'un environnement physique saturé de signification sociale synthétisée sur un support externe, une feuille blanche A4. L'avantage de cette technique est qu'elle est adaptable et utilisable dans une variété de contextes.

Diverses évaluations de cartes cognitives utilisant différentes techniques révèlent que leur cohérence schématique est saturée de connaissances et de données particulières.

L'analyse et la collecte de la représentation mentale à travers des données schématiques liées aux éléments et à leurs correspondants de la réalité physique fournissent un outil précieux pour accéder à des informations constructives. Ces données ne peuvent fonctionner indépendamment de leurs environnements socio spatiaux, car chacune d'elles émet un ou plusieurs messages iconiques.

L'objectif des messages iconiques de cette étude est d'élaborer une grille de décryptage et d'analyse des représentations spatiales à partir des productions graphiques ou des cartes mentales des individus.

Par conséquent, le processus de création de données permet l'établissement d'un environnement conducteur pour lancer le processus de conception localisé. Cela concerne la phase de l'idée conceptuelle pour les architectes et l'étape de collecte et d'organisation des données permettant l'élaboration d'un scénario, y compris l'étirement ou le resserrement de la logique urbanistique pour les urbanistes.

La phase de création des données est essentielle pour interpréter et comprendre les structures sous-jacentes des cartes mentales. Cette étape consiste à dessiner des pistes pour réussir l'engagement de l'outil dans l'architecture, l'urbanisme et l'aménagement du territoire à l'échelle appropriée.

L'objectif est de créer de nouvelles méthodes de recherche et d'outils de conception à différentes tailles : architecturales, urbaines, voire territoriales, qui soient visionnaires et permettent d'établir des liens entre les données environnementales, la mémoire du concepteur et les besoins des usagers.

Le but de cette recherche est d'examiner la carte mentale comme un outil pour une planification urbaine efficace. Les individus conçoivent leurs propres cartes en utilisant cette approche, basée sur une série de questions sur l'orientation, les lignes, les surfaces, les formes

et les symboles. Les représentations cognitives de l'espace sont examinées dans leurs dimensions fonctionnelles et sociales.

La recherche actuelle a déployé l'approche de catégorisation typologique de Rob Kitchin. Cette stratégie a permis de traiter et de classer les différentes représentations spatiales du corpus en fonction de leur apparence et de leur fonction. Six méthodes différentes d'examen et de classification des cartes mentales ont été utilisées pour analyser et interpréter ces cartes. De plus, la structure morphique des représentations mentales a été déployée pour comprendre la logique et la structure du système complet représenté et examiné. De plus, la structure de cohérence des cartes mentales a été examinée pour souligner la distinction entre la perception et la représentation de l'espace géométrique quantifiable et a permis d'évaluer le degré de ressemblance entre la carte mentale et la réalité géographique.

La carte mentale transmet un message structuré et est nécessaire à la projection architecturale et à l'urbanisme. Cependant, la précision de l'information physique est secondaire à sa capacité cognitive, qui reflète d'autres structures dans l'interprétation des représentations socio-spatiales au-delà de la réalité physique.

Cette étude a tenté d'élever l'image et son langage iconique associé. L'image cognitive de la représentation de l'espace dans les milieux ruraux et clairsemés. Elle est principalement un outil d'aide à la décision pour les préoccupations spatiales, telles que la programmation et la planification du logement. De ce fait, elle est fortement influencée par l'interaction de l'individu avec l'environnement, et elle constitue un indice précieux de cette relation tout au long des expériences vécues par l'habitant avec la mise en œuvre du programme d'habitat rural.

Tout au long de la recherche, de nombreuses stratégies ont été utilisées pour dégager des schémas de cognition et d'orientation dans l'environnement géographique de l'individu en lien avec son groupe d'appartenance et sa trajectoire résidentielle.

Cela a permis de comprendre le processus d'intégration de l'individu (bénéficiaire) et son rôle dans l'établissement de son propre espace au sein de son groupe social contraint, de son environnement géographique et territorial. Cela est vrai depuis l'étape procédurale de sélection du site jusqu'à la reconfiguration de la cellule embryonnaire qui était initialement proposée comme modèle évolutif pour les unités d'habitation rurales.

Cette expérience a permis une compréhension plus approfondie des connaissances environnementales et de ses configurations en collectant une gamme diversifiée de données permettant la collecte simultanée de composants physiques et de représentations sociales. Il a été découvert que les noms et les classements attribués à ces informations tout au long du

développement de la carte et leurs relations spatiales affectent la structure spatiale globale qui les crée.

Les informations environnementales ont été soutenues, y compris la visibilité physique de l'environnement, l'accessibilité subjective aux emplacements, les obstacles cognitifs, l'activité et la mobilité quotidienne, les choix d'emplacement, les stratégies résidentielles et la polarité suburbaine perçue.

En même temps, elle extériorise les représentations sociales, permettant la lisibilité sociale de l'environnement étudié, l'appropriation affective des lieux et des éléments physiques (le sol, l'alignement, le rapport au père et les liens de sang) ainsi que et les relations sociales à l'intérieur de l'espace :(ségrégation sociale, conflits d'appropriation, intrusion, mise de côté, regroupement, mitoyenneté, autres ...). Dans cette situation, la carte assume le rôle d'outil de recherche exploratoire.

Elle permet d'évaluer l'impact de l'intégration d'un même prototype d'habitat rural à travers différentes configurations d'assises foncières intérieures et extérieures au sein de périmètres urbanisables préexistants sur son évolution morphologique actuelle et future et au sein de son lieu d'ancrage et de son environnement immédiat.

**IV.3. PRESENTATION DU
CORPUS D'ETUDE DU
SECTEUR (02)**

CORPUS : 25 CARTES MENTALES

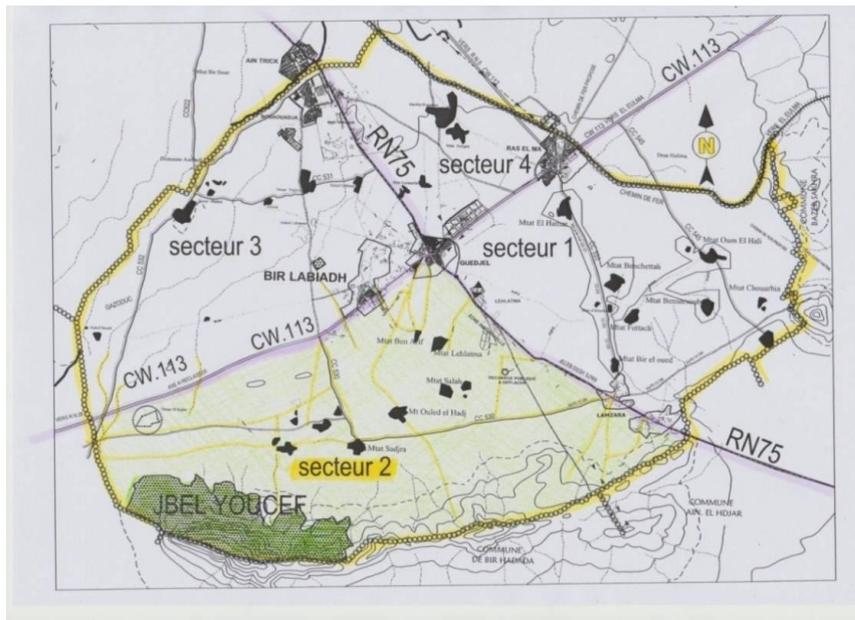


Figure 21: Répartition en 04 secteur, Source : Auteur

Tableau 25: Corpus d'étude du secteur S2

SECTEURS	REPARTITION DU CORPUS D'ÉTUDE	TOPONYMES
SECTEUR (2) Sud de Guidjel	<p>Repartie sur la plaine qui s'étend le long du piémont de JbelYousef au Sud de la daïra de Guidjel.</p> <p>-délimité par la RN° 75 au Nord -Est et le chemin de wilaya 113 au Nord-Ouest</p>	<p>-Jbel Youcef -Cimetière Guidjel -Branchement Guidjel -El Kodya -El Safya -Branchement Guellel -Vers BirLabioudh - Trik El oued</p>
	<p>06 C.MDouar Ouled el Hadj. 01 C.MMechtaLekbir. 01 C.M Douar Bendhiab. 01 C.M Douar D'bachna. 01 C.MDouar Chajra. 02 C.M Mechta elKharba. 01 C.MDouarLahsses. 01 C.MMechta OumFodhil.</p>	

Source : auteurs, 2022.

IV.3.1. Etude de correspondance des cartes mentales de secteur 02 : Le territoire (Sud –ouest) De la commune de Guidjel

IV.3.1.1. Corpus d'étude de vingt-cinq cartes mental

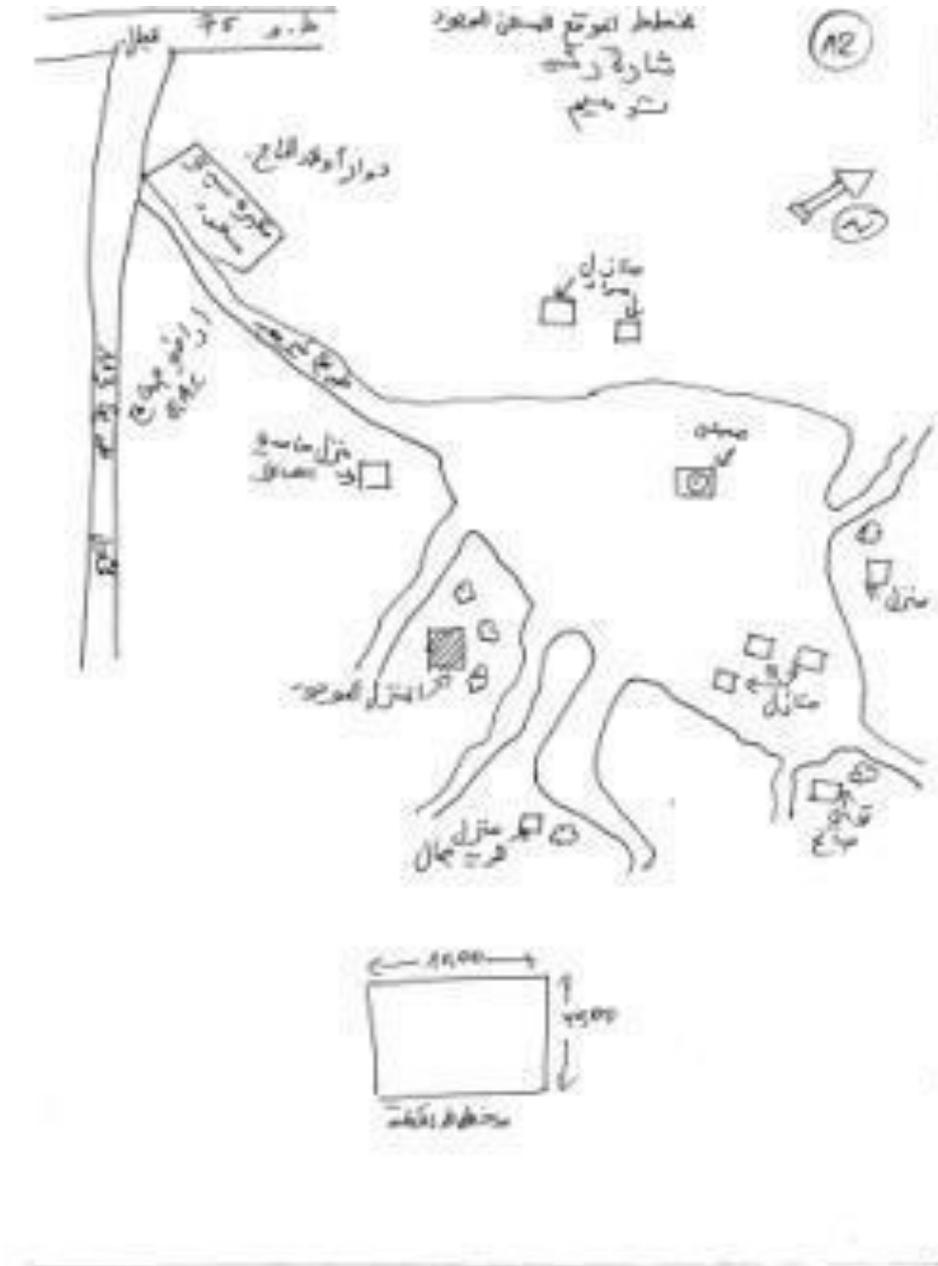


Figure 22: Carte cognitive S2-E01, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : Représente à première vue, un événement en contre bas d'un croisement connu sous le nom du « branchement de Guidjel ». Ce douar est schématisé par une logique flottante (organique). Cette configuration est centrifuge renforcé par la représentation d'une mosquée au centre. Et du cimetière sidi Messaoud à la périphérie.

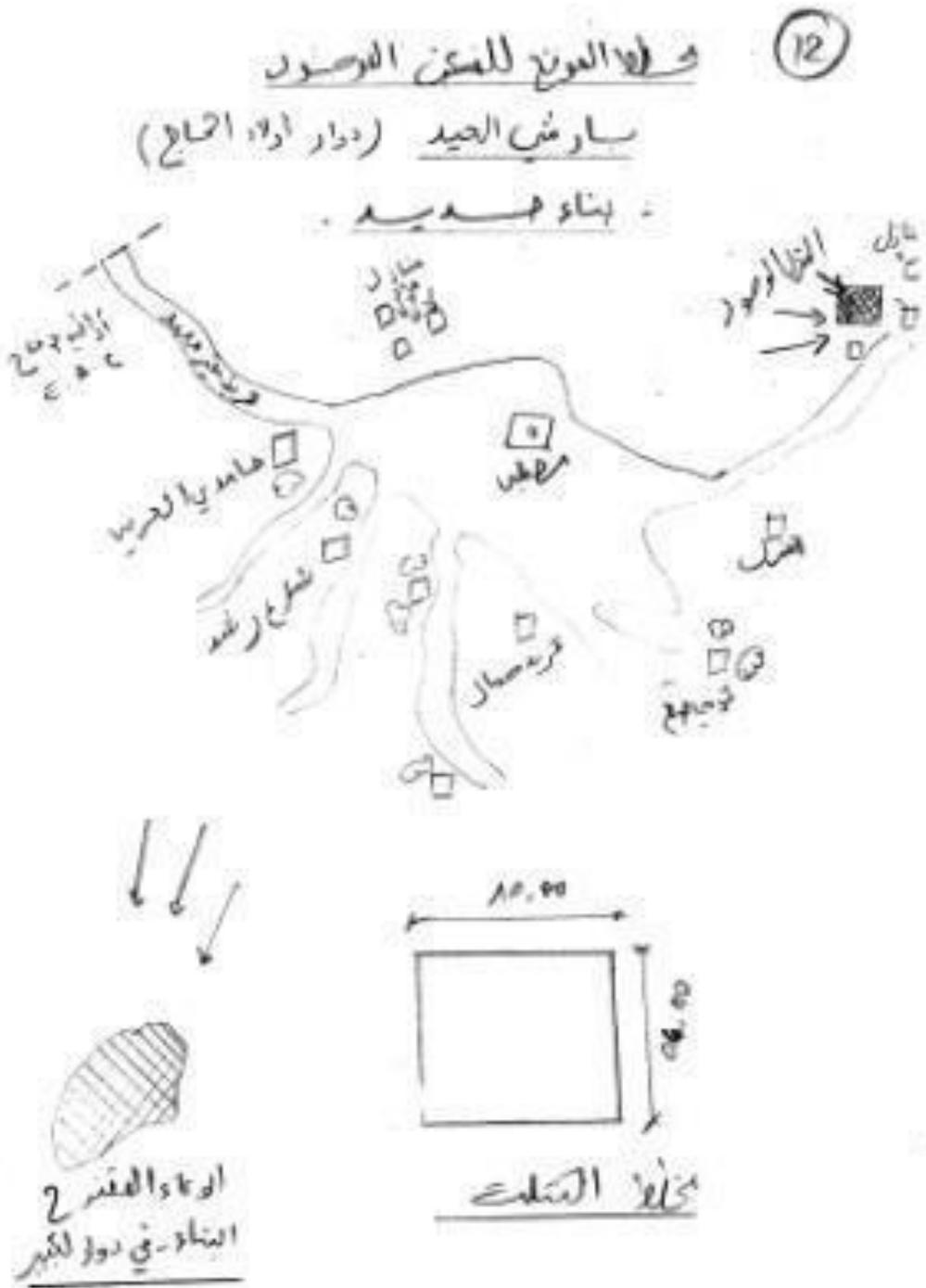


Figure 23: Carte cognitive S2-E02, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : Ce douar est schématisé par une logique flottante (organique). Cette configuration est centrifuge renforcé par la représentation d'une mosquée au centre. Cette configuration est coupée de son environnement immédiat.

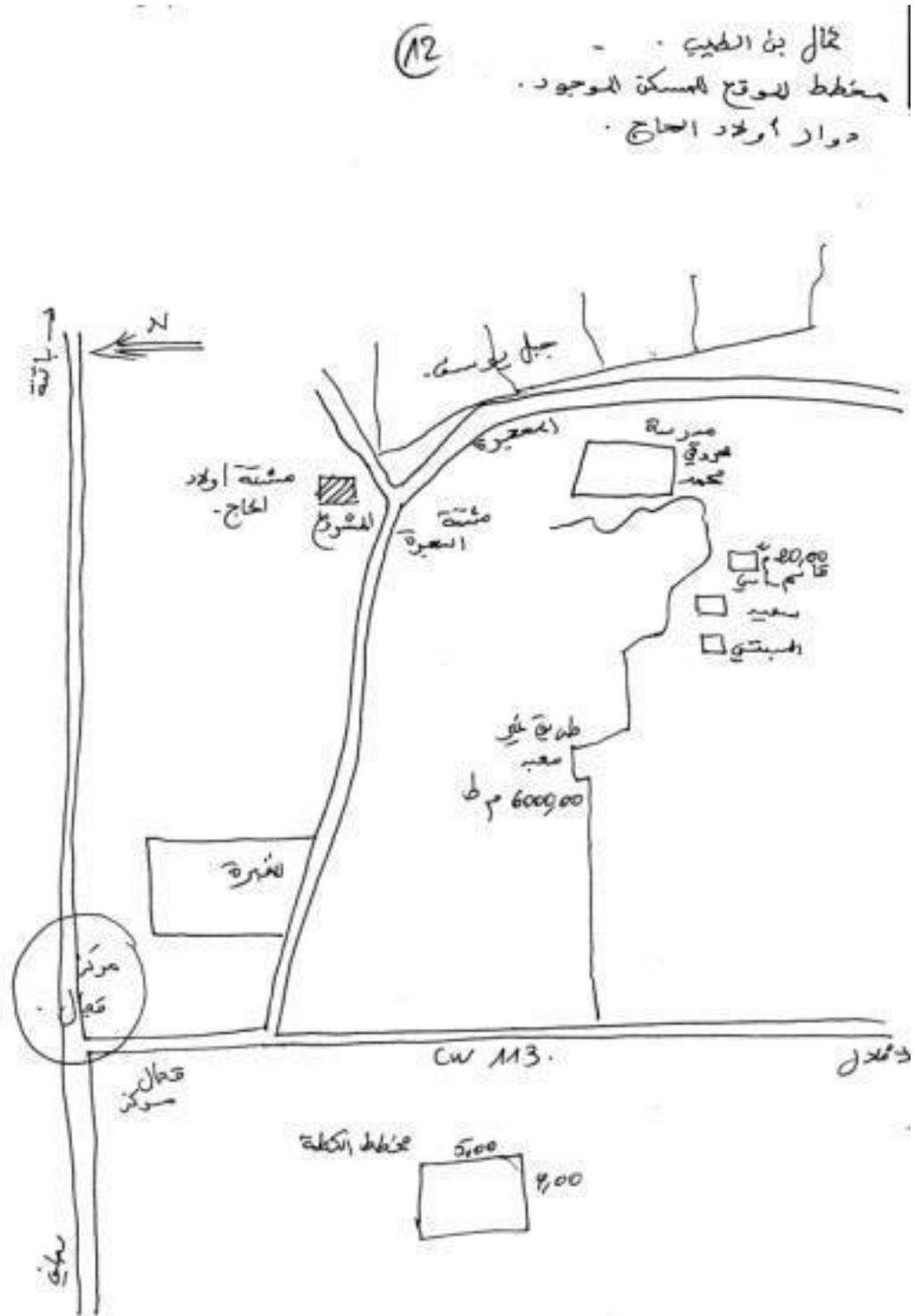


Figure 24: Carte cognitive S2-E03, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte mentale ressemble à une carte géographique et témoigne d'une grande maîtrise de l'environnement. Le référentiel spatial au tour de Douar Ouled el hadj est constitué de la montagne Jbel Yousef, des différents axes routiers RN°75 et CW113, école, carrière, cimetière, toponymes ...



Figure 26: Carte cognitive S2-E05, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : la carte mentale représente une trame de déplacement et autant de repères afin de faciliter l'accessibilité à la cible en question. Les douars limitrophes douar Ouled el Hadj Douar Laadada Douar Ledjrouda, la montagne, la décharge, la carrière l'école le cimetière et les limites cognitives (axe RN75 et CW113).

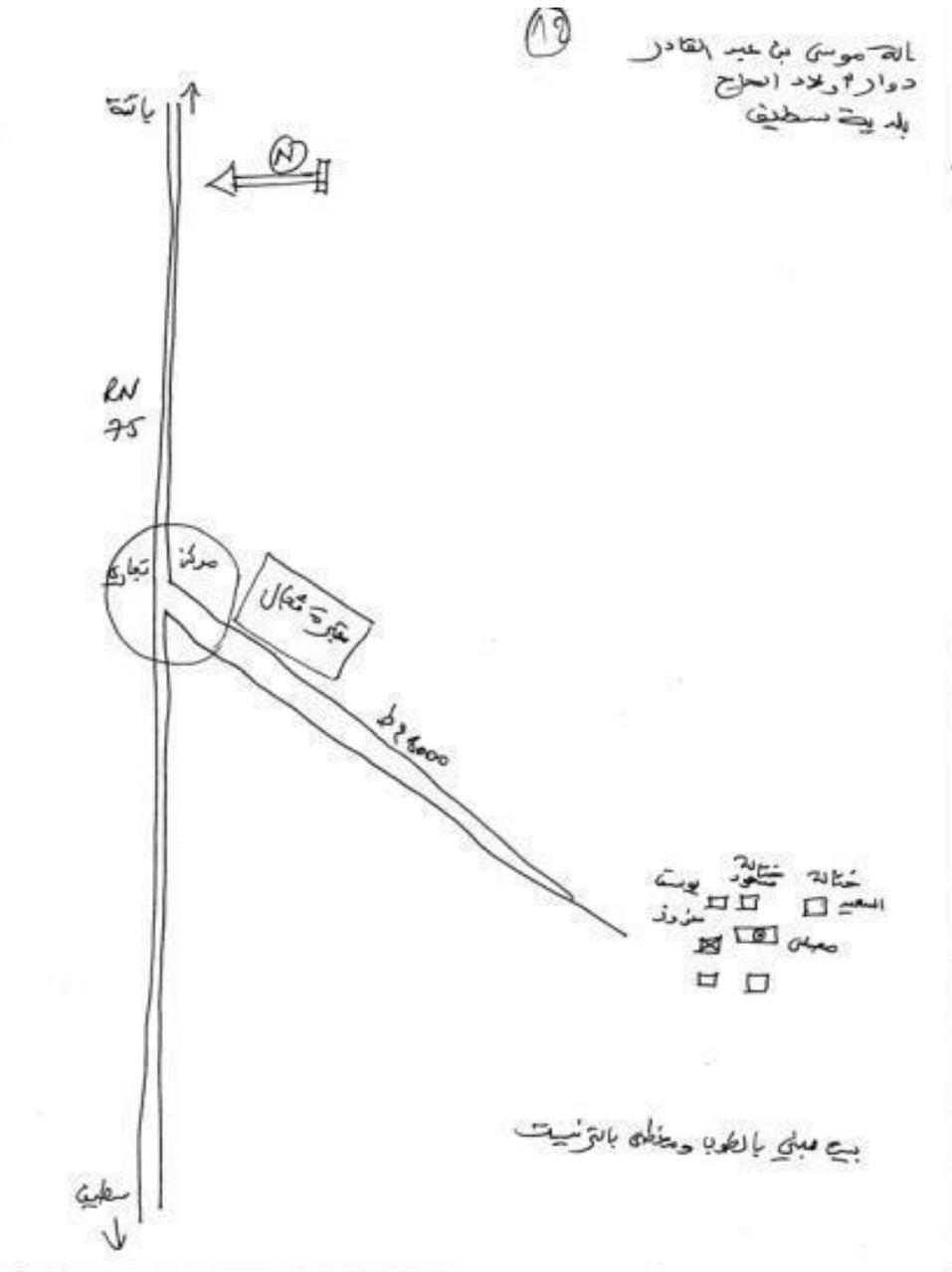


Figure 27: Carte cognitive S2-E06, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte représente un parcours entre deux polarités un nœud et une concentration topologique et autant de repères afin de faciliter l'accessibilité à la cible en question. La mosquée placée au centre du douar Ouled el Hadj, le centre commercial et le cimetière Sidi Messaoud sont disposées sur cette carte en tant qu'événement le long du trajet Sétif /Batna.

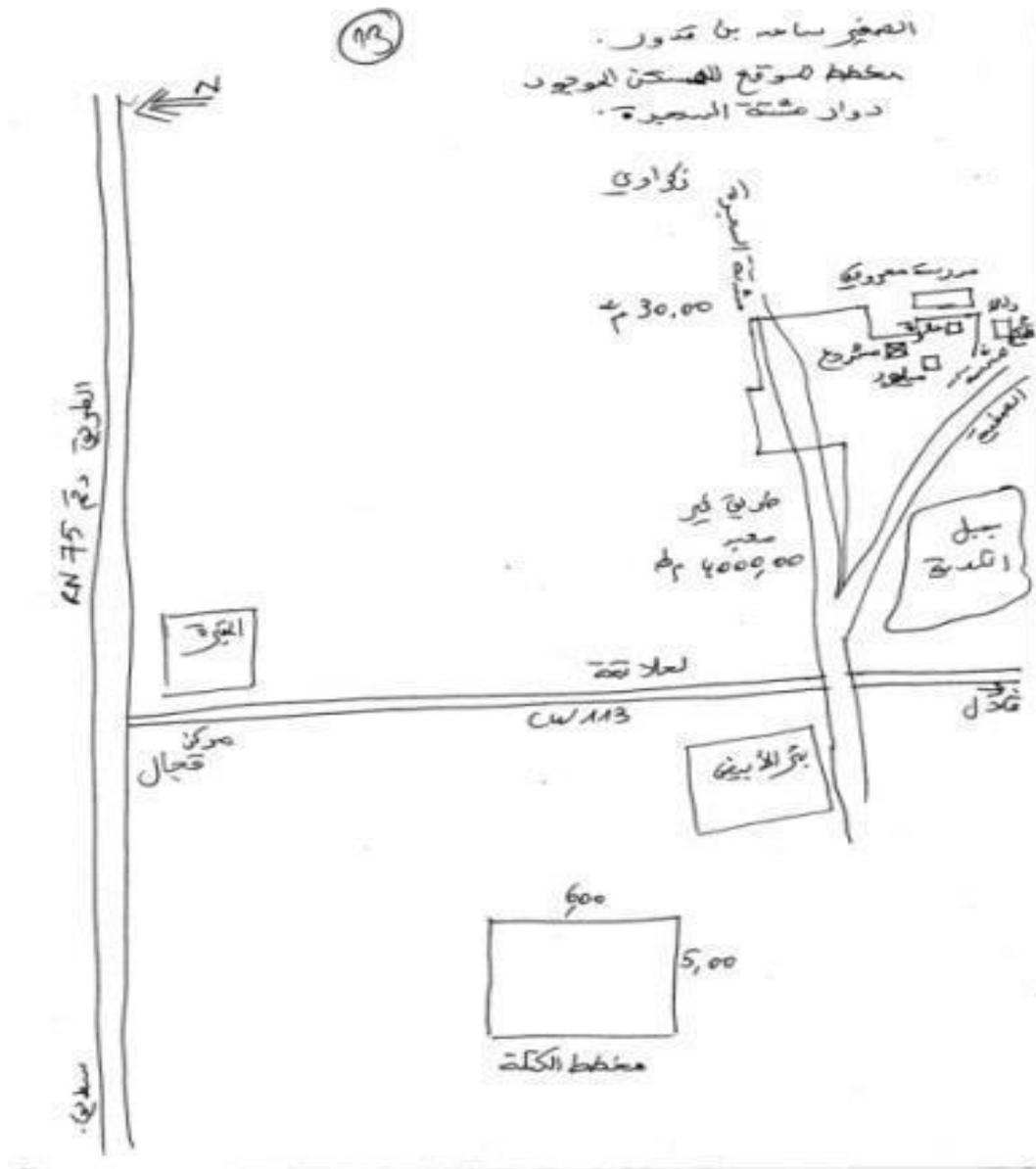


Figure 28: Carte cognitive S2-E07, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : la carte mentale représente un événement hiérarchique de mobilité quotidienne lors du déplacement le long du CW113. Le segment concerné est entre guedjel centre et Guellal. Les repères qui facilitent l'accessibilité à la cible en question sont Douar Bir Labioudh et le monticule El Koudya. La localisation de la cible est renforcée par des informations sur la distance et sur le voisinage ainsi que sur la nomination de l'équipement le plus proche –l'école



Figure 30: Carte cognitive S2-E09, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte représente un événement lors du déplacement le long du CW113. Les repères qui facilitent l'accessibilité à la cible en question sont Douar Bir Labioudh et le monticule El Kouद्या. La localisation de la cible est cernée entre la voie qui mène à douar Lakbir et la voie qui mène vers Mechta Chadjra et par des informations sur la distance et sur le voisinage du même nom de famille (liens de sang) les Debchounes.

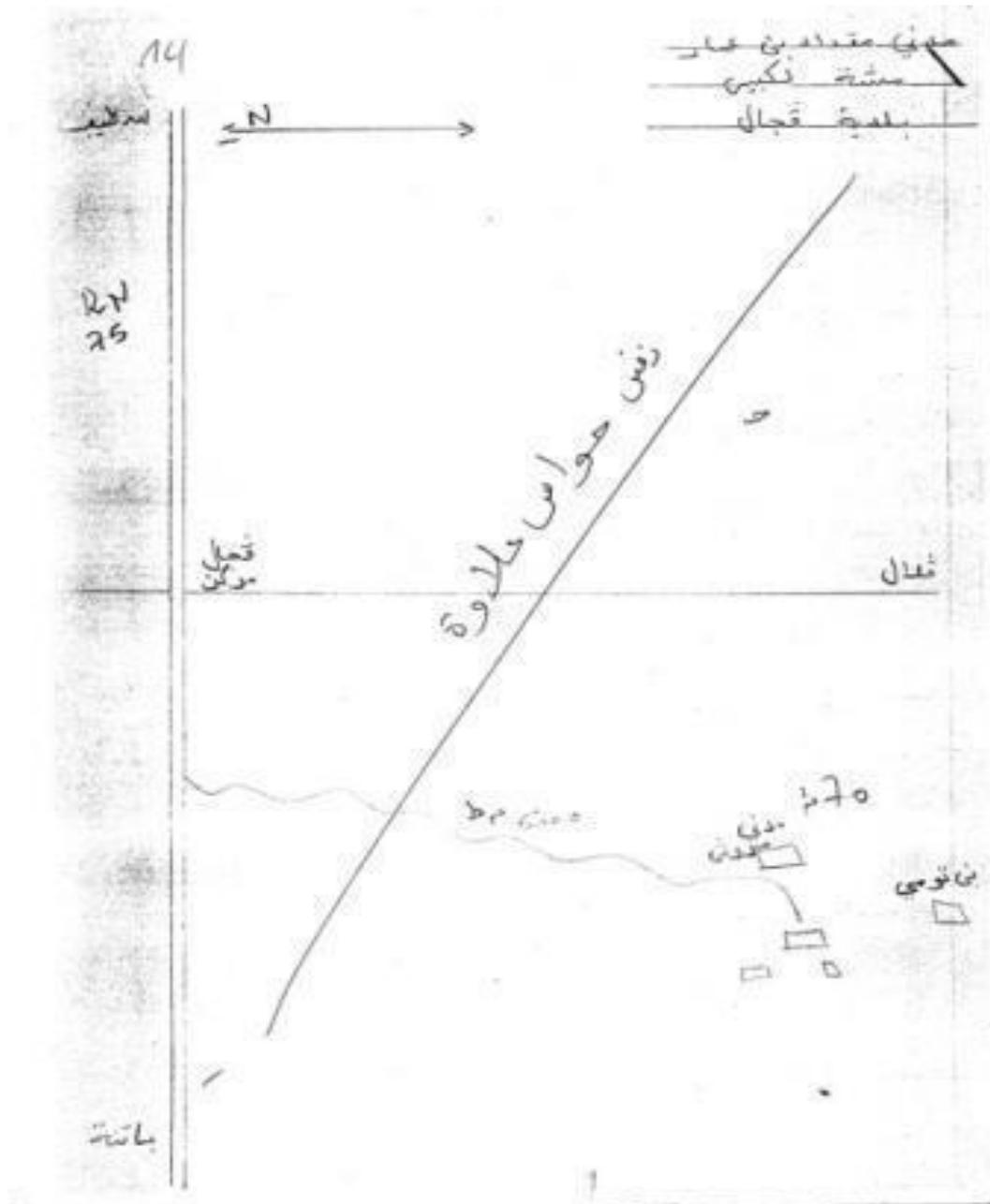


Figure 31: Carte cognitive S2-E10, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte est pauvre en informations du moment qu'il n'existe aucun référentiel spatial qui nous permet d'atteindre la cible quelque toponymes et une distance approximative. L'orientation de la carte est fausse.



Figure 32: Carte cognitive S2-E11, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte aborde le rang d'apparition de l'événement lors du déplacement le long du CW113. Les repères qui facilitent l'accessibilité à la cible en question sont premièrement Mechta El Chadjra puis Mechta El Safia et le monticule El Kouldja. La localisation de la cible est mi-chemin entre Douar Lakbir et El-Koudya. D'autres informations sur la distance, sur le voisinage, les équipements au-delà de la cible forme une limite cognitive afin de pouvoir délimiter la localisation la localisation.

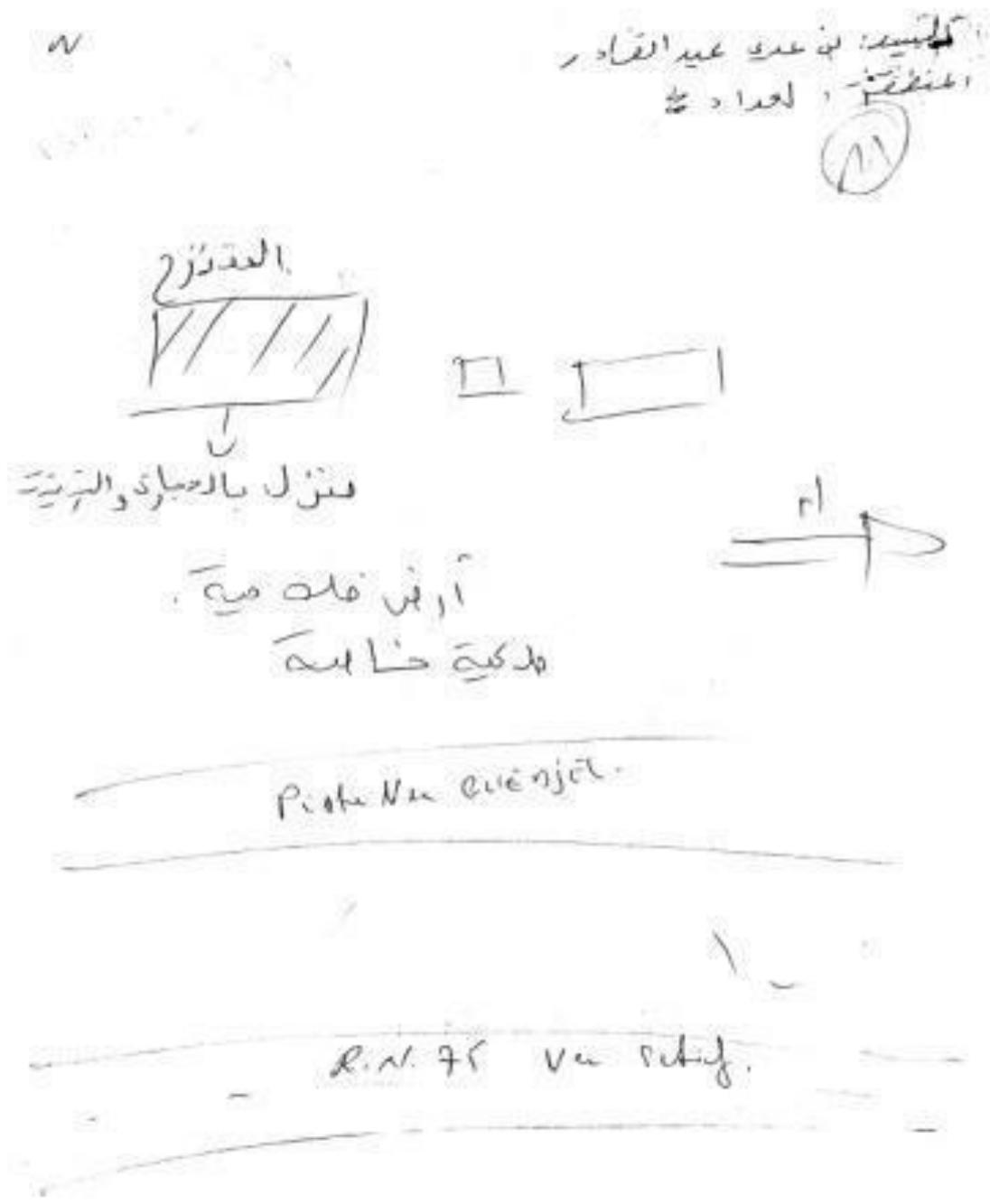


Figure 33: Carte cognitive S2-E12, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte mentale est floue et sans repères. Elle nous informe sommairement sur la position générale de la cible. Cette succession fragmentée de la Rn °75, piste et terre agricole représente une trame de fond seulement.

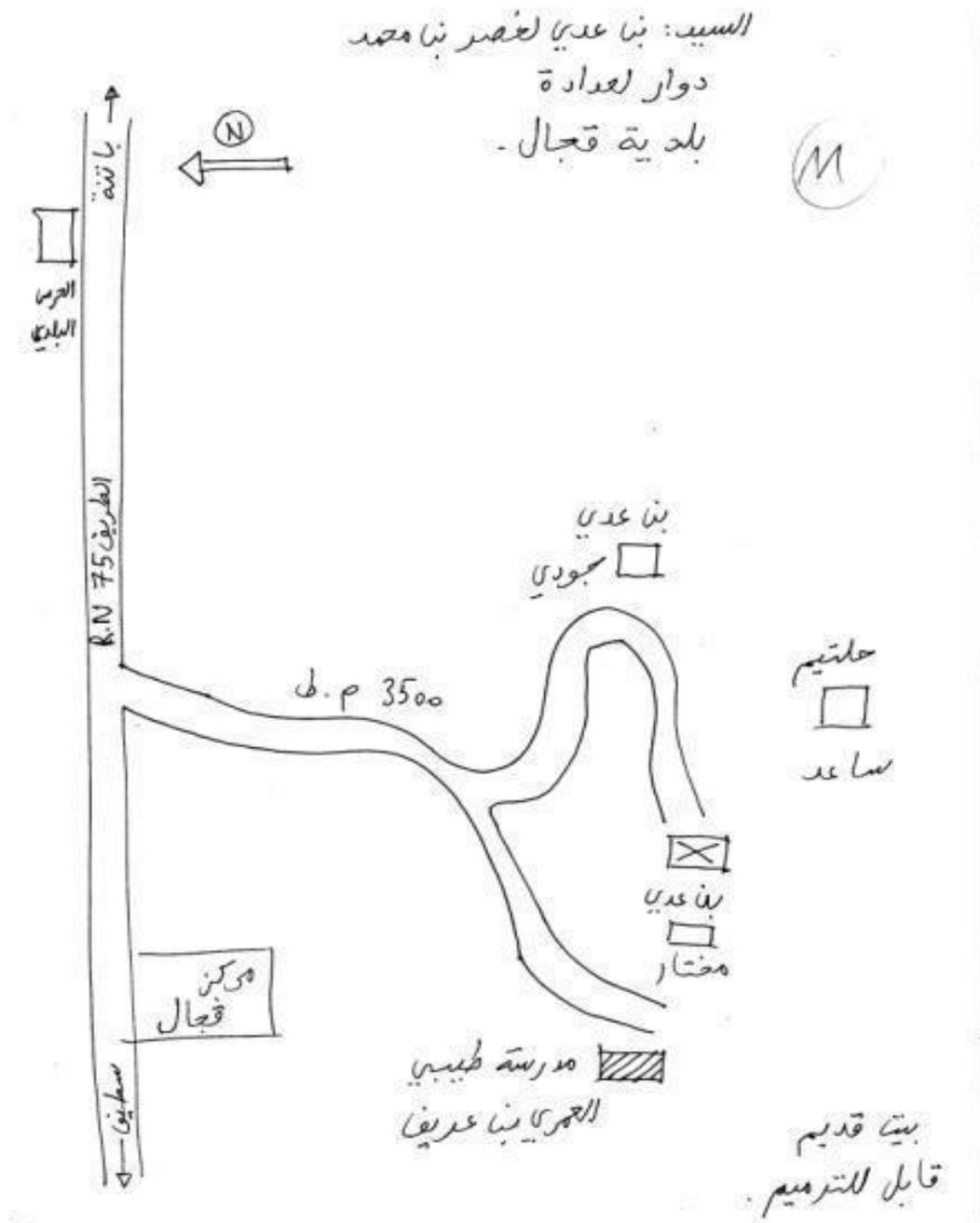


Figure 34: Carte cognitive S2-E13, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte mentale privilégie l'accessibilité a la cible depuis la route national RN°75. L'accès vers cette région se fait avant Guedjel centre. D'autres information de distance de direction de position d'équipement renforce la précision de la localisation et de l'itinéraire. tel que (la bifurcation, la droite, la gauche, avant, après ...)

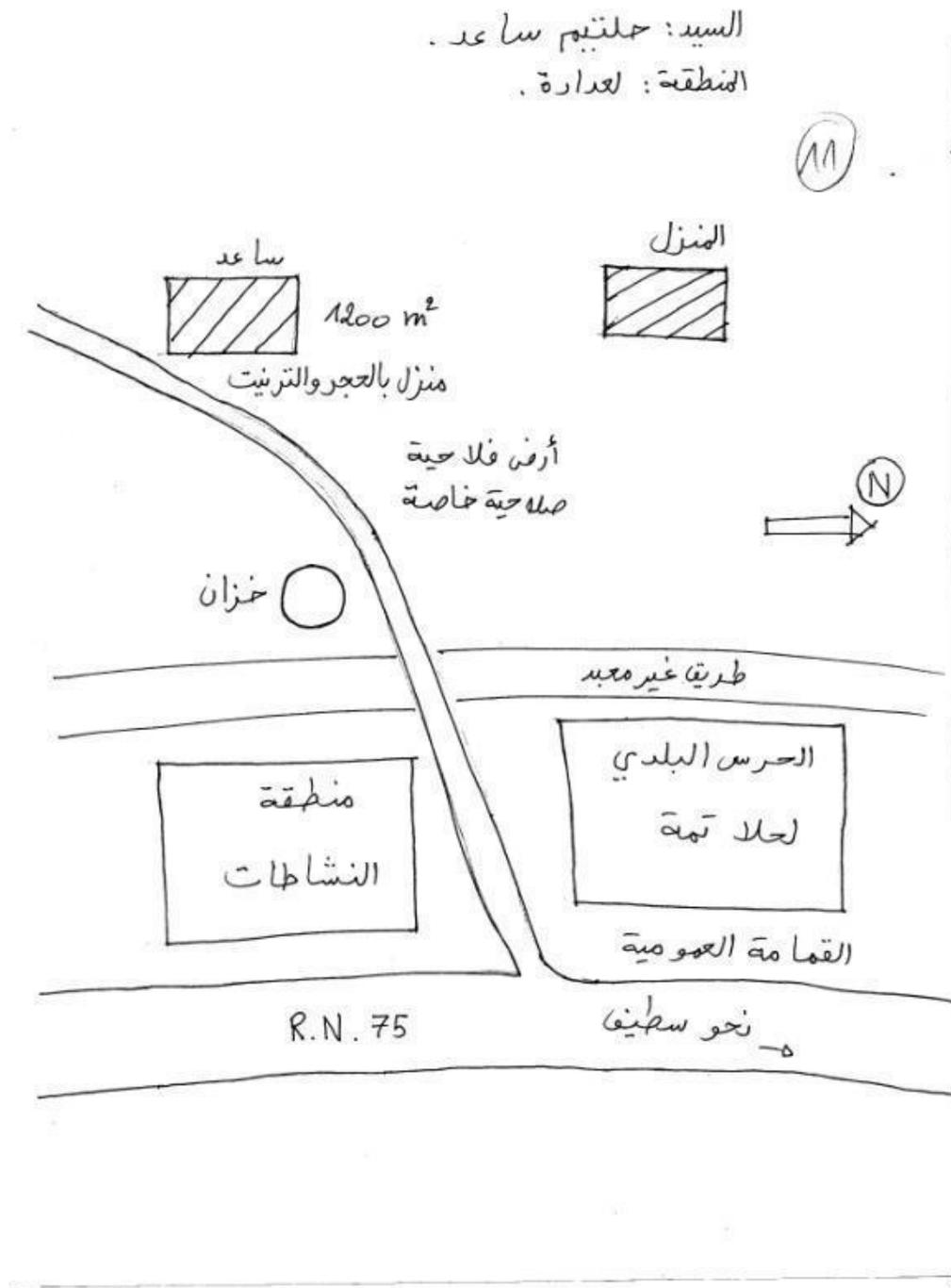


Figure 35: Carte cognitive S2-E14, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte mentale nous informe avec précision sur l'emplacement exacte de la cible et sur sa position. Cet itinéraire est matérialisé par un parcours animé par des situations spatiales tel que (en face de la garde communale, entre la garde communale et la zone industrielle, à côté des terres agricoles, à droite du château d'eau, matériaux de construction de l'ancienne maison ...)

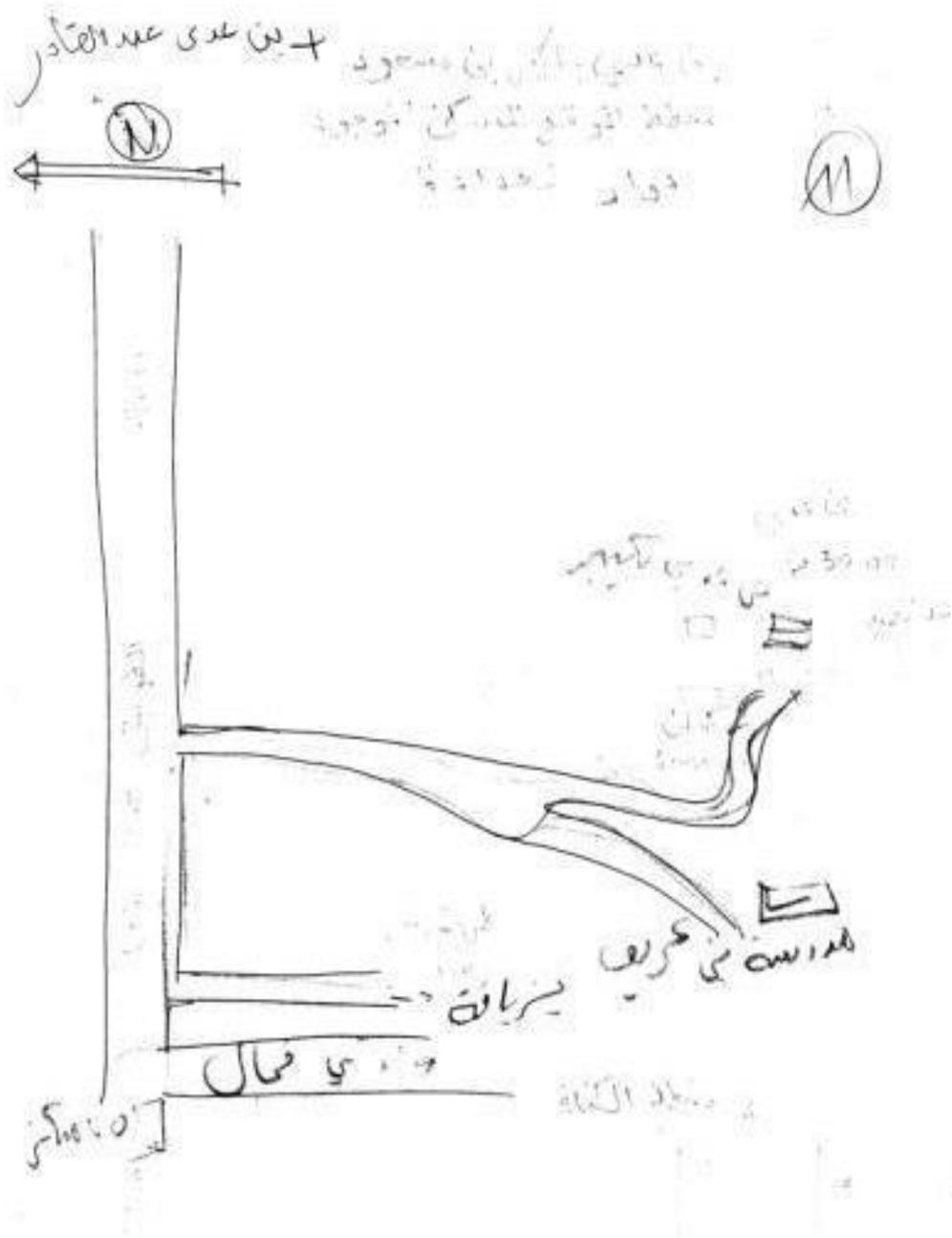


Figure 36: Carte cognitive S2-E15, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte mentale est mal orientée et sans repères. Elle nous informe sommairement sur la position générale de la cible. Cette succession fragmentée de la Rn °75, piste et terre agricole école, représente une trame de fond seulement.

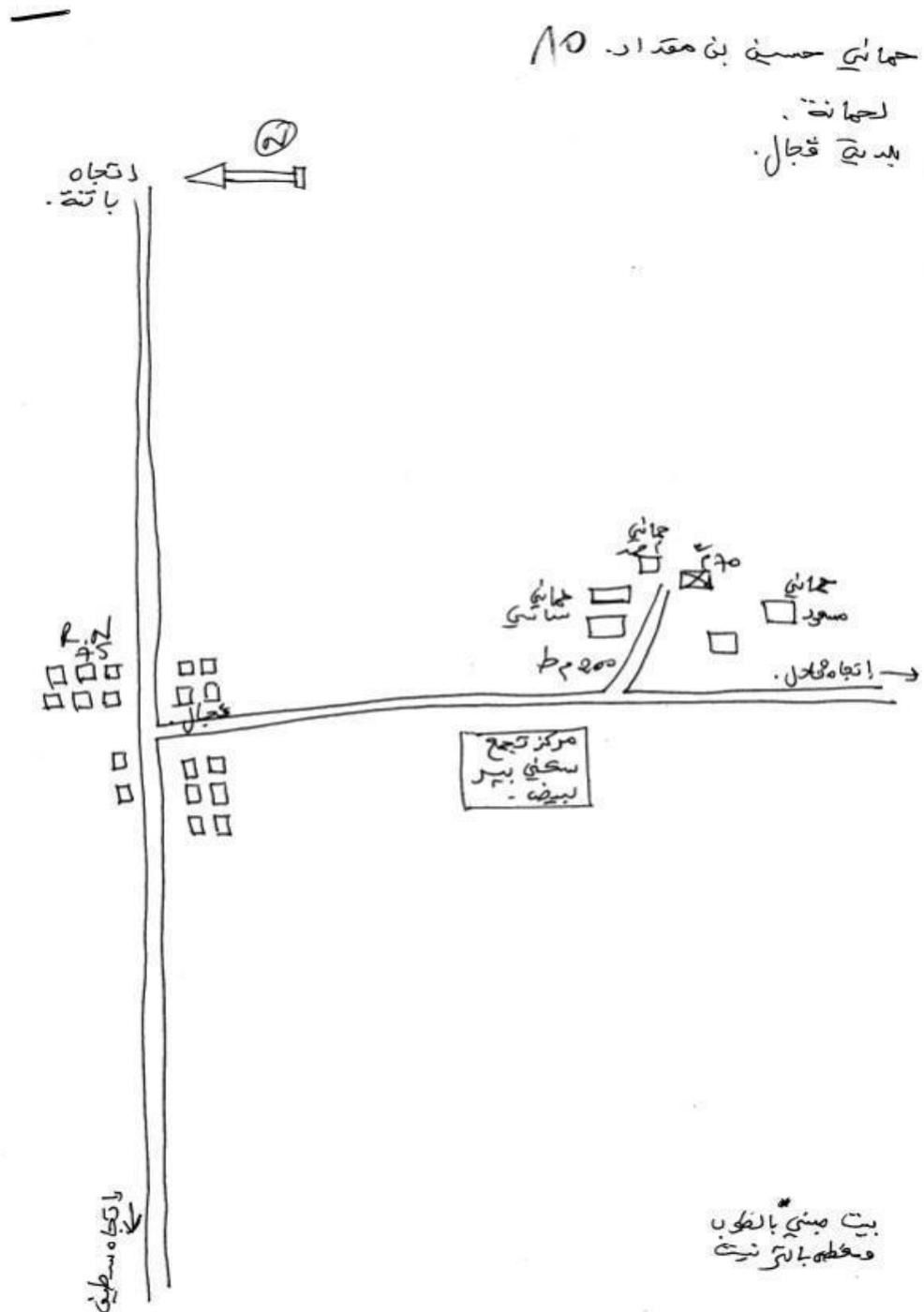


Figure 37: Carte cognitive S2-E16, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte mentale nous informe avec précision sur l'emplacement approximatif de la cible et sur sa position. Cette itinéraire est matérialisée par un parcours animé par des situations spatiales tel que (à une distance de 200 ml en face du groupement résidentiel de Bir Labioudh, à droite de Guidjel centre, à l'intérieur des terre de Lahmana, ..)

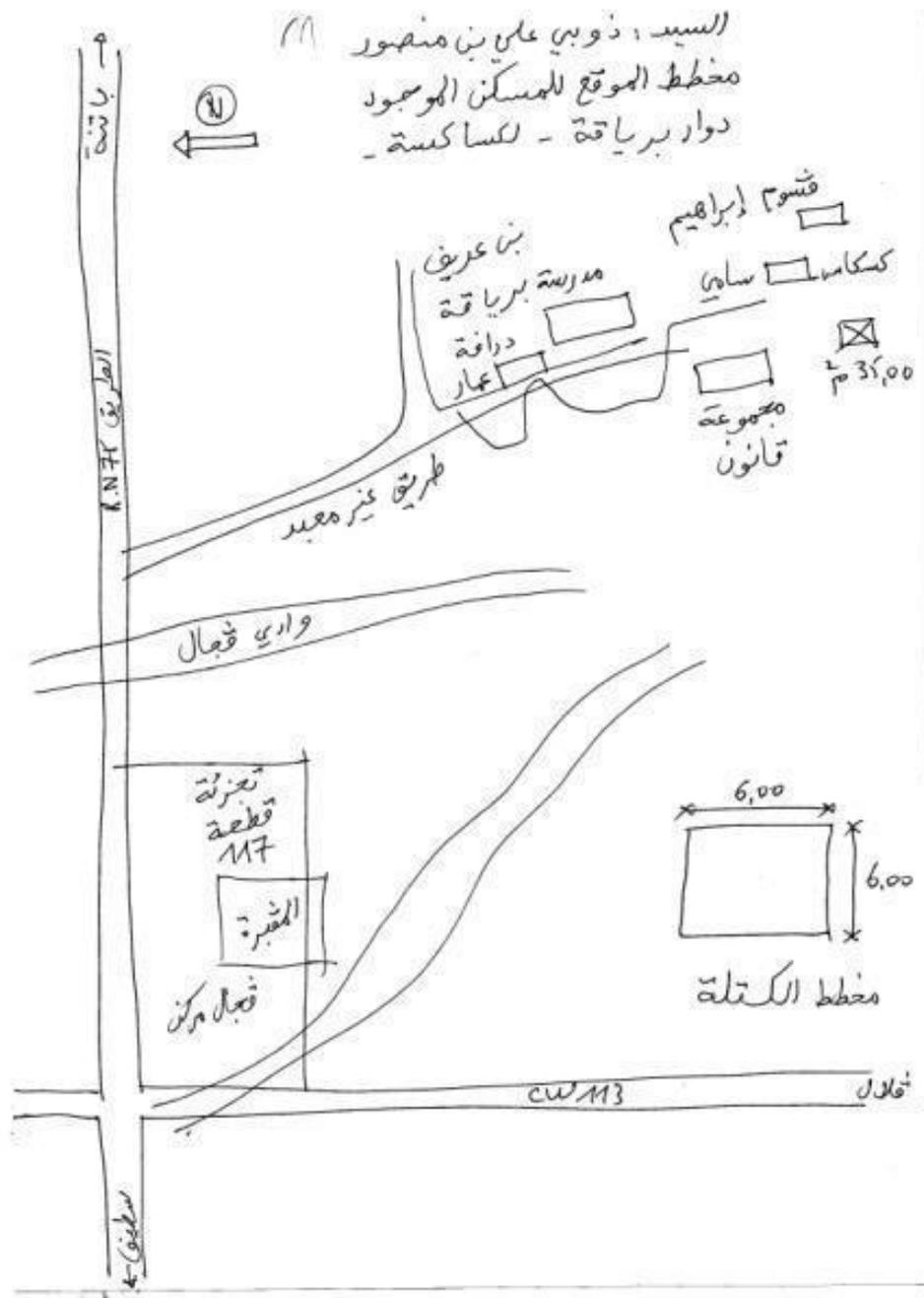


Figure 38: Carte cognitive S2-E17, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte mentale nous informe avec précision sur l'emplacement exacte de la cible et sur sa position. Elle détermine des choix d'itinéraire. L'itinéraire le plus illustré est matérialisé par des situations spatiales tel que (à l'extrémité à côté du groupe Kanoun, dans la même direction en allant à l'école de Benarif au Nord de Oued Guidjel.

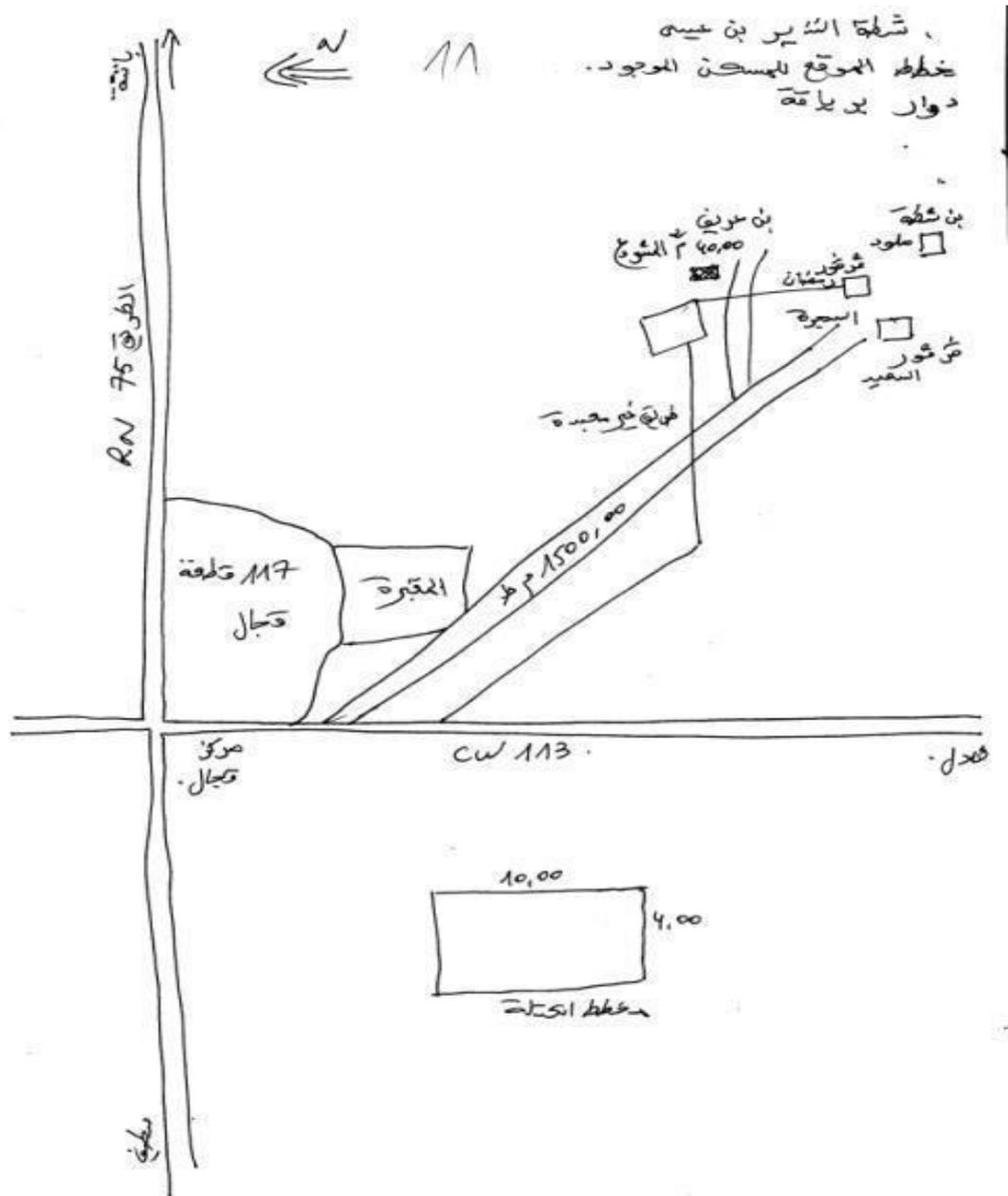


Figure 39: Carte cognitive S2-E18, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte mentale nous informe sur l'emplacement approximatif de la cible et sur sa position. Cet itinéraire est matérialisé par un parcours dirigé depuis le branchement de Guidjel dans la direction du cimetière Sidi Messaoud en passant par le lotissement 116 lots dans la direction de douar Beryakha à côté des Benarif.

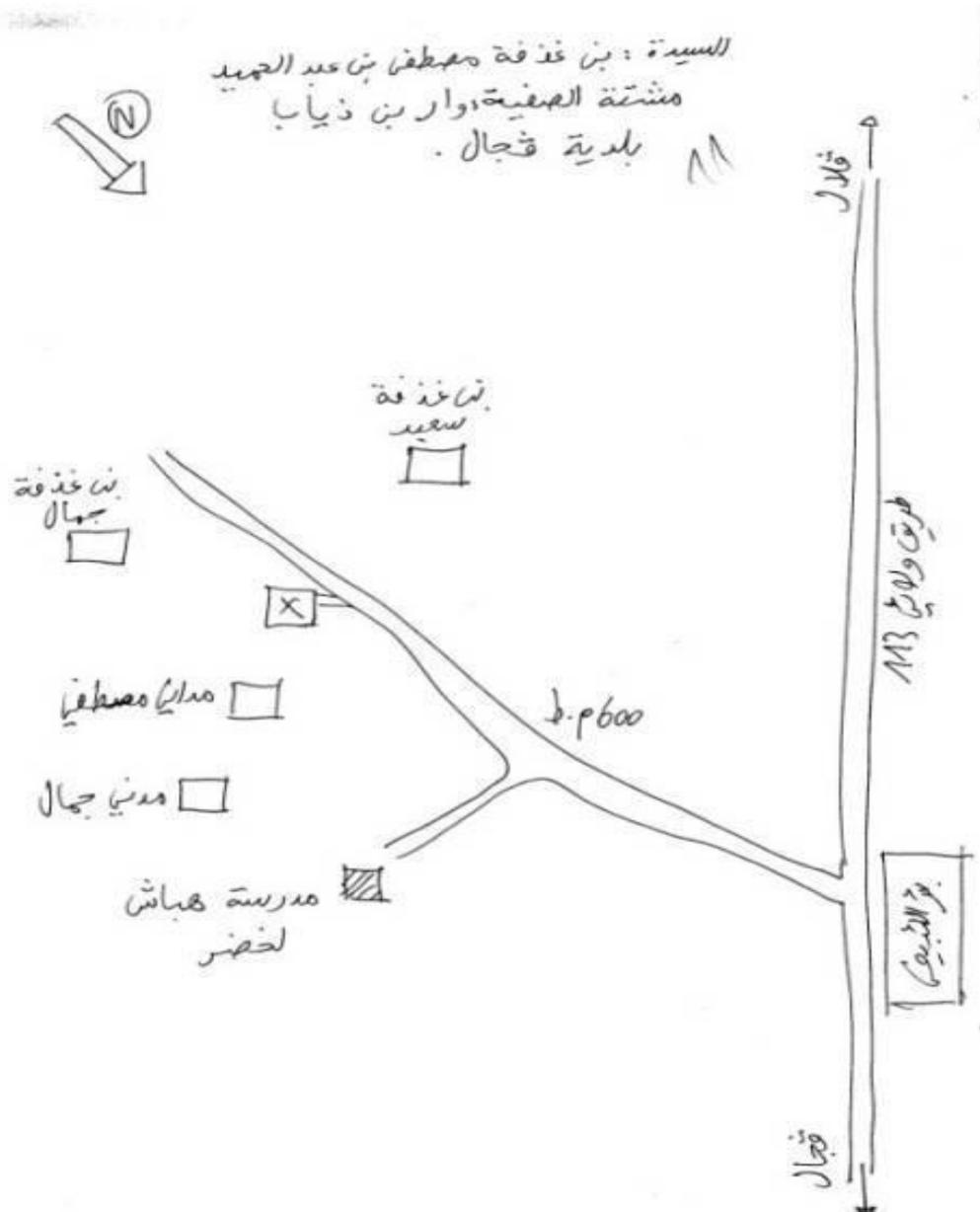


Figure 40: Carte cognitive S2-E19, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte mentale nous informe sur l'emplacement approximatif de la cible et sur sa position en troisième plan (deuxième croisement). Cet itinéraire est matérialisé par un parcours dirigé depuis le branchement de Bir labioudh dans la direction Sud en parcourant une distance présumée et approximative et un double croisement

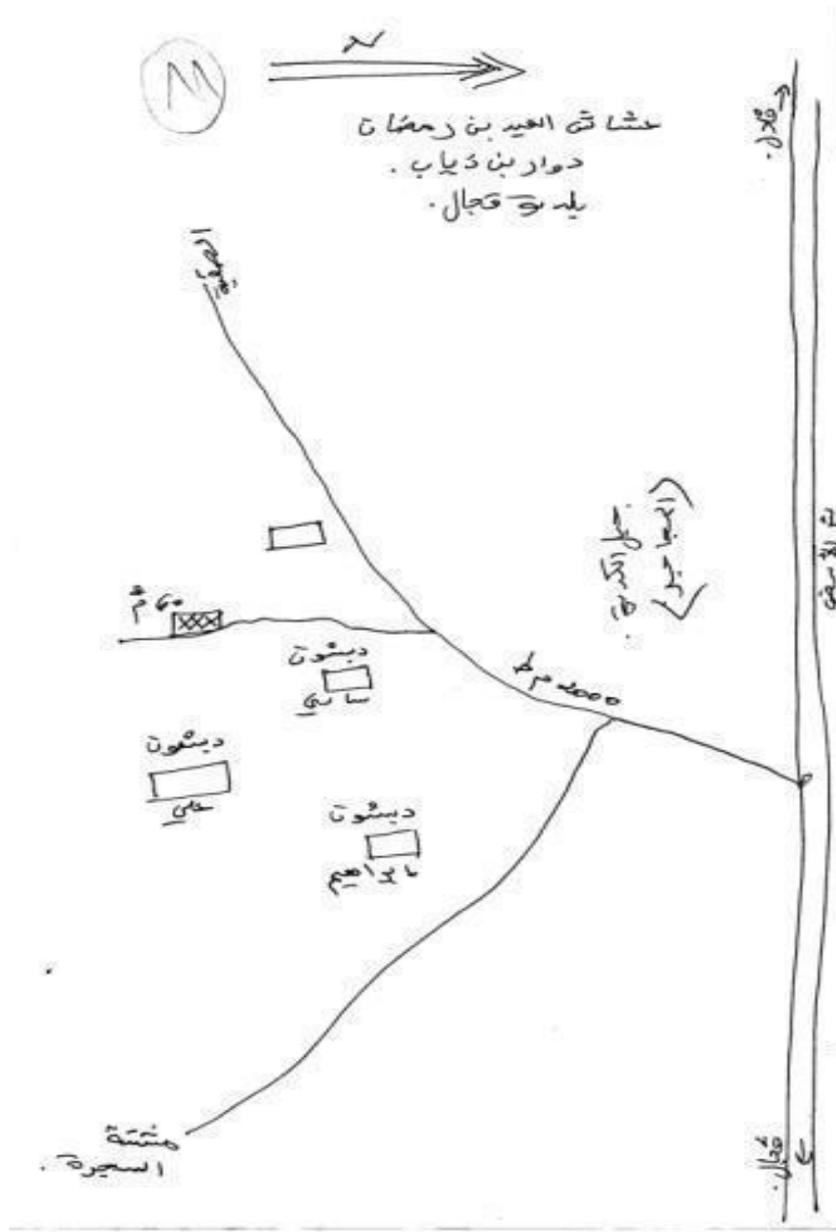


Figure 42: Carte cognitive S2-E21, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte représente un événement lors du déplacement le long du CW113. Les repères qui facilitent l'accessibilité à la cible en question sont Douar Bir Labioudh et le monticule El Koudya carrière. La localisation de la cible est enclavée entre la voie qui mène à el Safiaet la voie qui mène vers Mechta Chadjra et par des informations sur la distance et sur le voisinage du même nom de famille (liens de sang) les Debchoune.

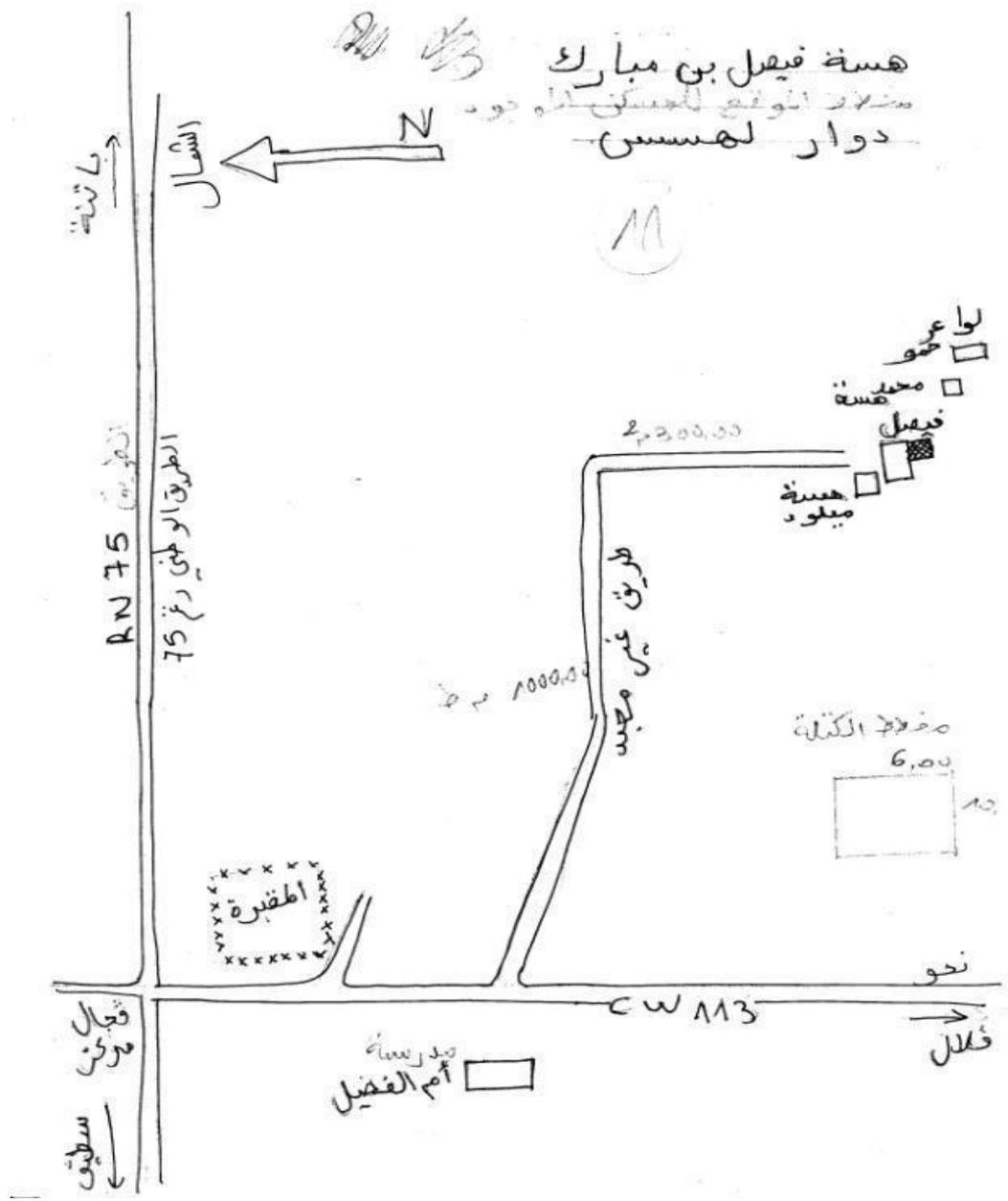


Figure 43: Carte cognitive S2-E22, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte localise la cible d'après un itinéraire qui prend naissance depuis l'intersection Guedjel centre (croisement entre RN°75 et cw113). Elle introduit le rang d'apparition et introduit les changements de directions, la déviation, l'équerre les formes discontinue, et la distance afin de donner plus de précisions pour la localisation du projet.



Figure 46: Carte cognitive S2-E25, bet CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte localise la cible d'après un itinéraire qui prend naissance depuis l'intersection (croisement entre CW113 et la piste en face de l'école du côté de Bir Labioudh l'ambiguïté de l'itinéraire est traduite par un parcours en arborescence de plusieurs pistes.

La cible est définie par rapport à l'unité de voisinage.

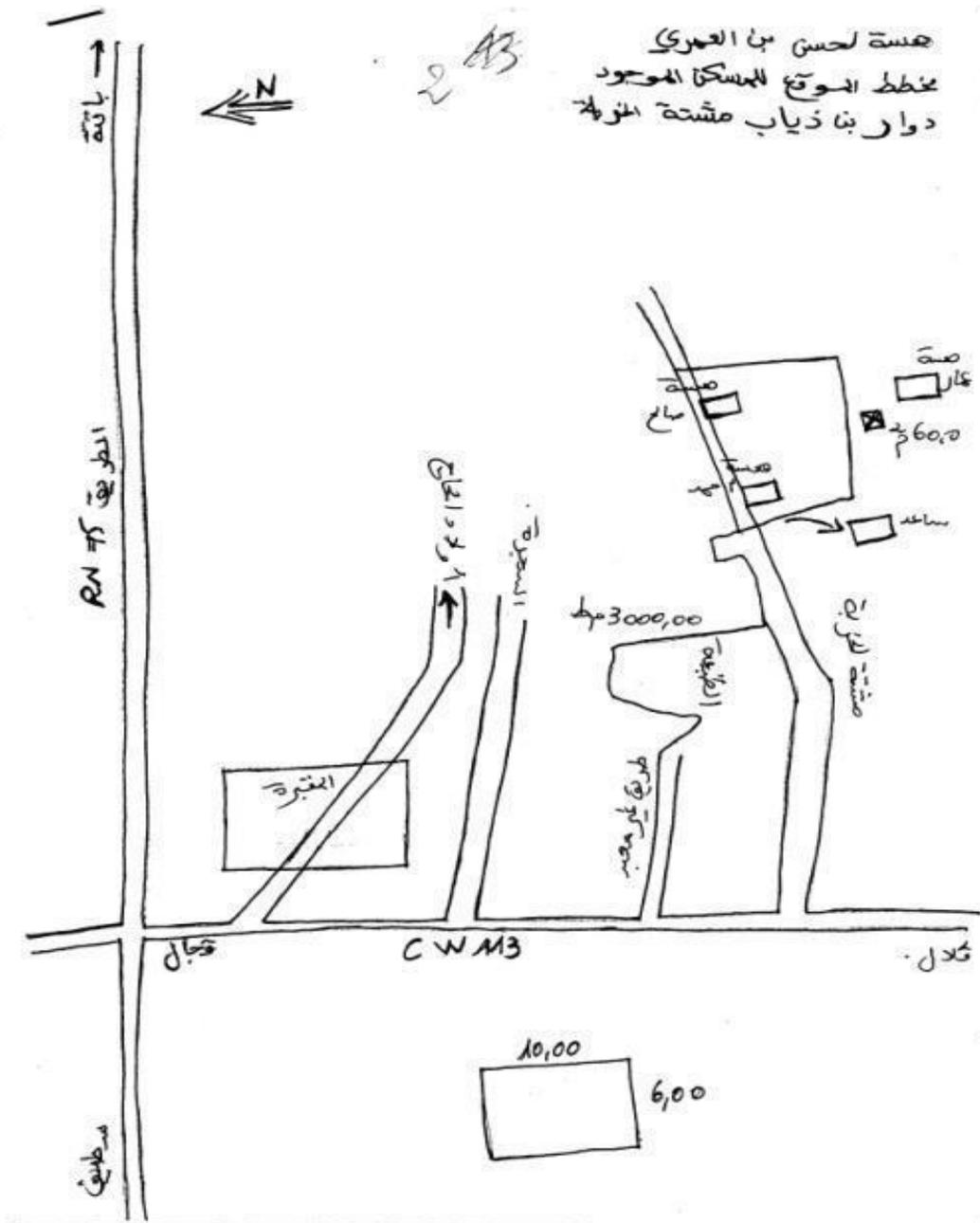
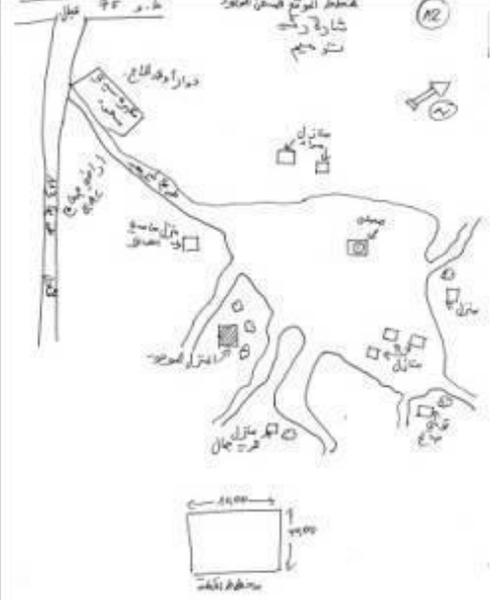
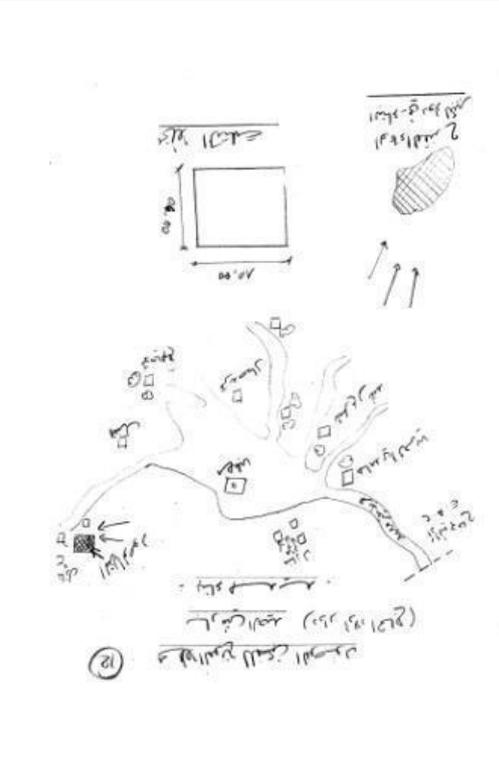
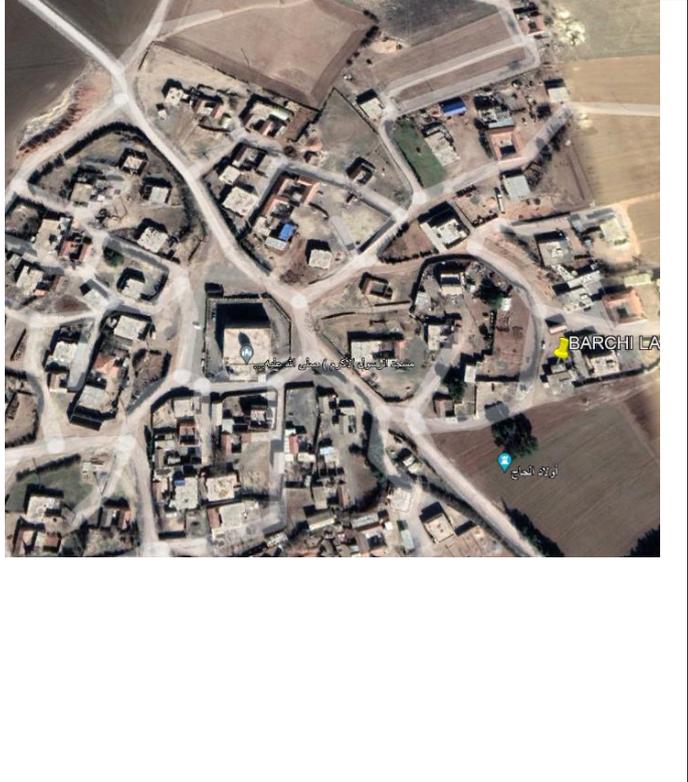


Figure 47: Carte cognitive S2-E26, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte mentale nous informe sur l'emplacement de la cible et sur sa position approximative. Cet itinéraire est matérialisé par plusieurs possibilités de parcours animé par des situations spatiales tel que (le rang d'apparition des mechtas : Ouled El Haj puis El Chajra, El Dhabaa et quatrièmement El Kharba) cette navigation dirigée nous oriente et minimise le temps du trajet. Elle nous renseigne sur les petites agglomérations rurales qui existent au pied mont de Jbel Yousef.

IV.3.2. Les correspondances analogiques

Tableau 26: Correspondance spatiale- douar Ouled el Hadj

DOUAR OULED EL HADJ Carte mentale	DOUAR OULED EL HADJ image satellite Google Earth
 <p>A hand-drawn mental map of Douar Ouled el Hadj. It features a central river or canal winding through the area. Several rectangular shapes represent buildings or structures. There are various Arabic labels and symbols, including a compass rose and a scale bar. The map is drawn on a grid.</p>	 <p>A satellite image of Douar Ouled el Hadj. The image shows a dense cluster of buildings and a network of roads. A yellow pin is placed on the image, labeled 'CHARA RACHID'. The image is taken from a high angle, showing the layout of the settlement.</p>
 <p>A hand-drawn mental map of Douar Ouled el Hadj, similar to the one above. It shows a river, buildings, and roads. There are Arabic labels and a scale bar. The map is drawn on a grid.</p>	 <p>A satellite image of Douar Ouled el Hadj, similar to the one above. It shows a dense cluster of buildings and a network of roads. A yellow pin is placed on the image, labeled 'BARCHI LA'. The image is taken from a high angle, showing the layout of the settlement.</p>

Source : auteurs, 2022.

IV.3.3. Synthèse construction des Données environnementales du secteur (2)

Diverses évaluations des vingt-cinq cartes mentales en notre possession réparties sur le secteur (2) et en utilisant différentes techniques d'analyse révèlent que leur cohérence schématique est saturée de connaissances et de données particulières dans le sens de spécifiques.

L'analyse et la collecte de la représentation mentale à travers des données schématiques liées aux éléments et à leurs correspondants de la réalité physique fournissent un outil précieux pour accéder à des informations constructives. Ces données ne peuvent fonctionner indépendamment de leurs environnements socio spatiaux, car chacune d'elles émet un ou plusieurs messages iconiques.

L'objectif des messages iconiques dans cette partie d'étude est d'enrichir au fur et à mesure la grille d'analyse et de décryptage des représentations spatiales à partir des productions graphiques ou des cartes mentales des usagés de l'espace ou des acteurs en charge du métier d'aménageur et de planification de l'espace rural. Par conséquent, le processus de création de données est perméable et ramifié il permet l'établissement d'un environnement conducteur son maintien et son enrichissement dans l'espace et dans le temps. Les données recueillies permettent par conséquent l'élaboration d'un ou de plusieurs scénarios.

La phase de création des données est essentielle pour interpréter et comprendre les structures sous-jacentes tel que l'organisation des unités de voisinages, les liens de parentés, le rapport aux aînés qui représentent l'environnement social dans les agglomérations rurales de Guidjel. Cette étape consiste à dessiner des pistes pour réussir l'engagement de l'outil dans les programmes opérationnels : l'architecture, l'urbanisme et l'aménagement du territoire à l'échelle appropriée.

L'objectif est de créer de nouvelles méthodes de recherche et d'outils de conception à différentes tailles : architecturales, urbaines, voire territoriales, qui soient visionnaires et permettent d'établir des liens entre les données environnementales, la mémoire du concepteur et les besoins des usagés.

**IV.4. PROSPECTION DU
CORPUS D'ETUDE DU
SECTEUR 03&04**

IV.4.1. Echantillon représentatif de 32 cartes mentales

Tableau 27: Répartition du corpus d'étude sur les douars et les Mechtas de Guidjel du secteur 03et 04.

SECTEURS	RÉPARTITION DU CORPUS D'ÉTUDE	Toponymes
SECTEUR (3) Ouestde Guidjel 20 Cartes mentales	Situer le long du périmètre urbain du chef-lieu et en contacte directe avec l'agglomération urbaine de Ain Trick. Ce secteur regroupe : 09 cartes mentales Bir Labioudh 03 cartes mentales Guidjel Centre 05 cartes mentales Ouled Gressa 02 cartes mentales Douar El Dhaba 01 cartes mentales Douar Tadjra	-Après Bouaouadja - à côté d'Ain trick -vers Lahmamide -vers Mezloug -Vers Biskra.
SECTEUR (4) Nord de Guidjel	04 cartes mentales Ras El Maa 02 cartes mentales KherbetBel'madani 06 cartes mentales MechtaLameche.	-Route de Tiner -Chemin de fer -BirEl'Nssa -vers el Hassi -le pont
Totale	32 cartes mentales à travers 8 agglomérations rurales du type Douar et Mechta	

Source : auteurs, 2022

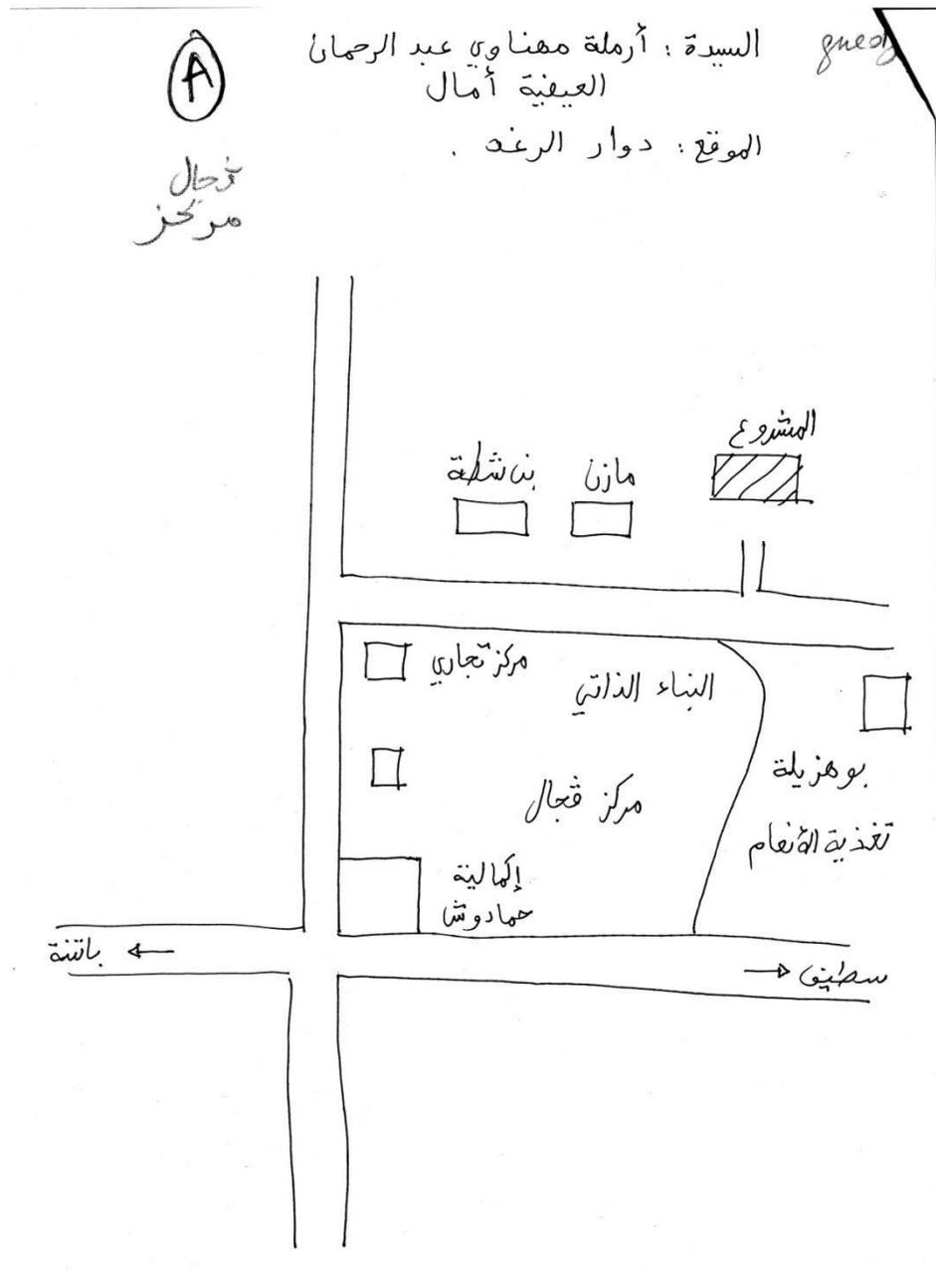


Figure 48: Carte cognitive S3S4-F01, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : à travers cette carte l'urbanité et les tracés en damier sont clairement dessinées
 Les orientations des parcours dominants (vers Sétif et vers Batna) témoigne de l'importance de l'axe routier et de la proximité de douar El Raghde d'une centralité urbaine.

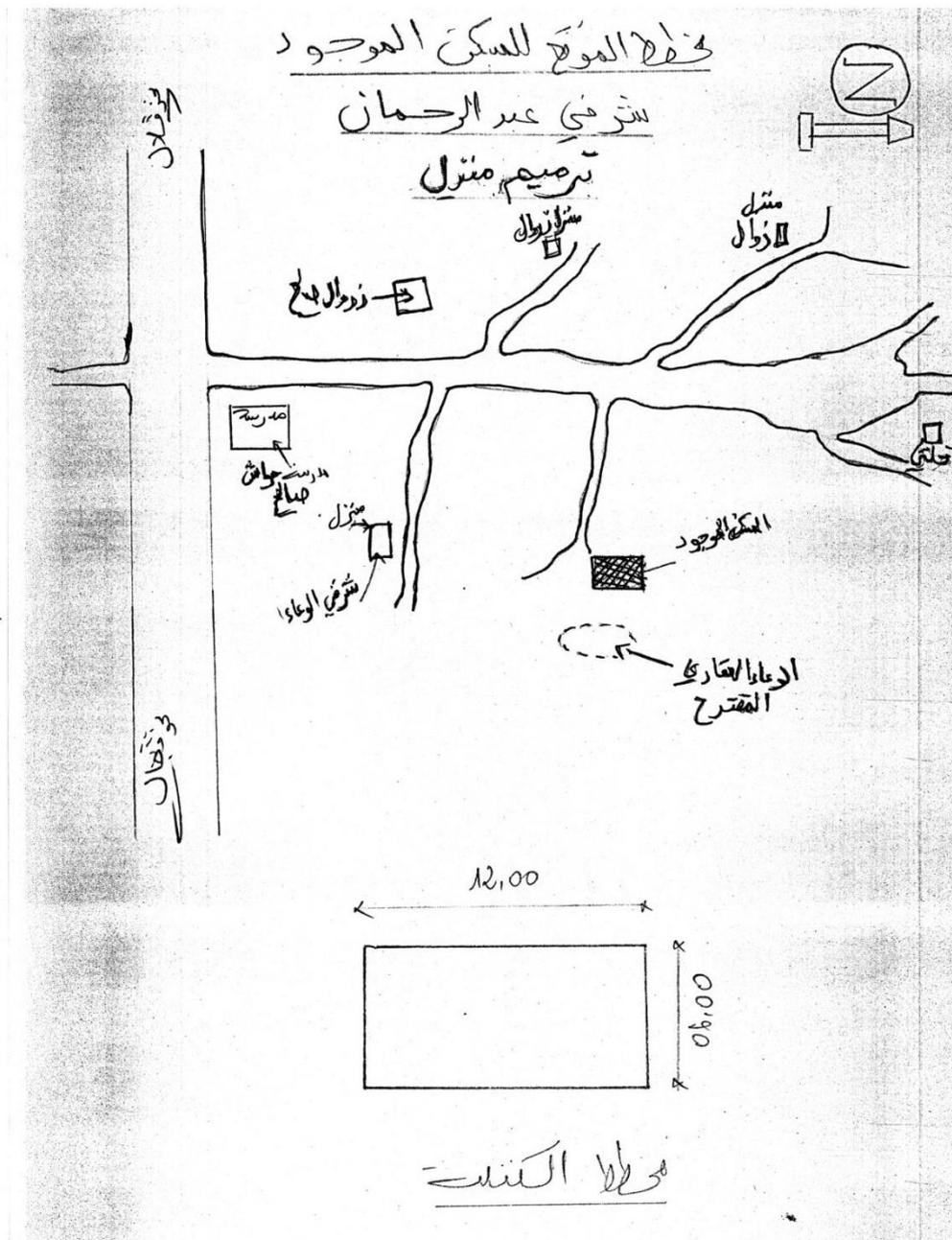


Figure 49: Carte cognitive S3S4-F02, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte se base essentiellement sur un repère important (l'école el Haouche) qui représente un événement le long du trajet (Guedjel vers Guellal) le caractère ascendant de la carte introduit l'indice de rapprochement. Le tracé organique de la zone d'implantation de la cible est un indice de la ruralité de cette région .la piste départage l'unité de voisinage entre les deux familles les Chorfi et les Zeroual.

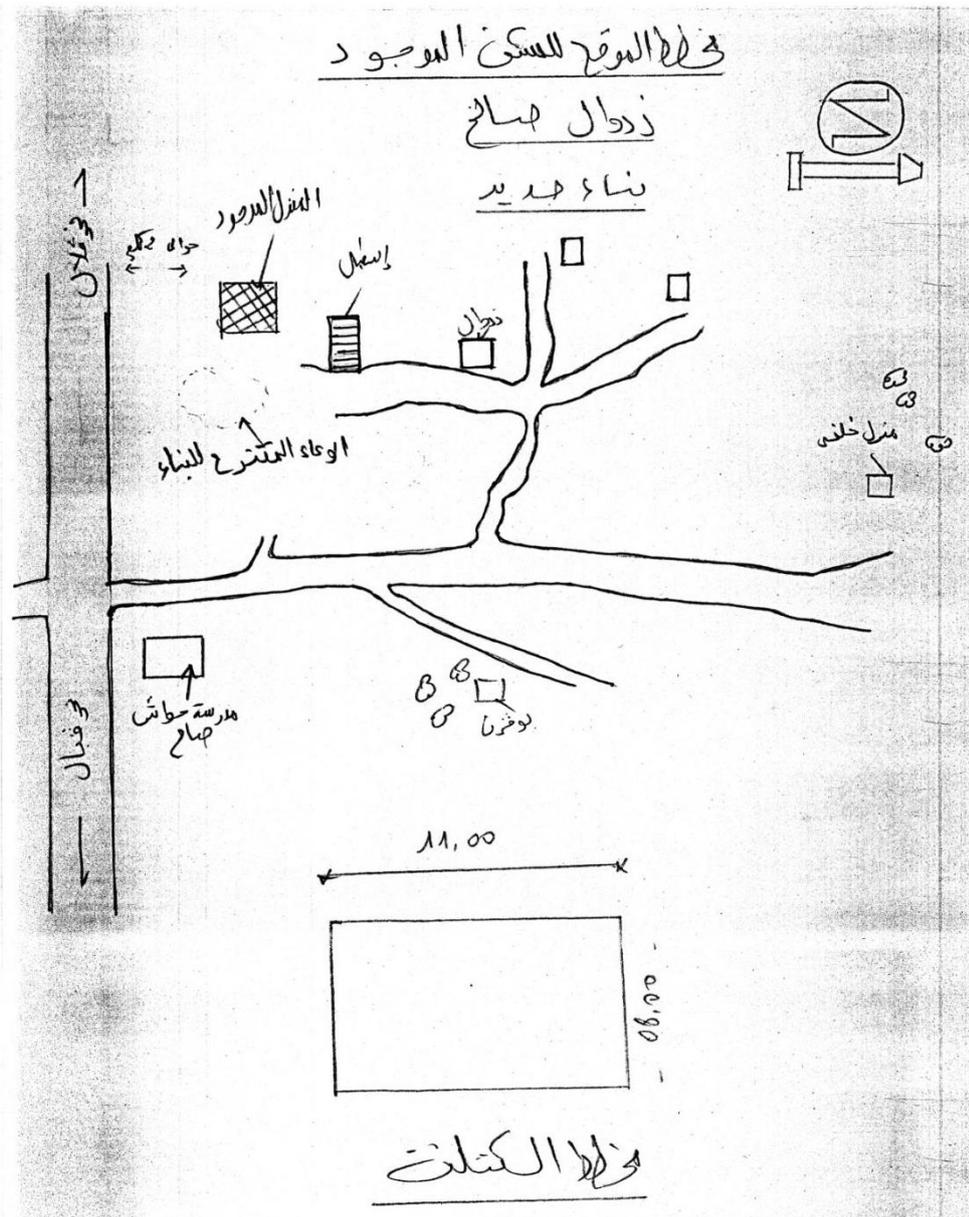


Figure 50: Carte cognitive S3S4-F03, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : cette carte se base essentiellement sur un repère important (l'école el haouche) qui représente un événement le long du trajet (Guedjel vers Guellal) le caractère ascendant de la carte introduit l'indice de rapprochement. Le tracé organique de la zone d'implantation de la cible est un indice de la ruralité de cette région .la piste départage l'unité de voisinage entre les deux familles les Chorfi et les Zaroual.

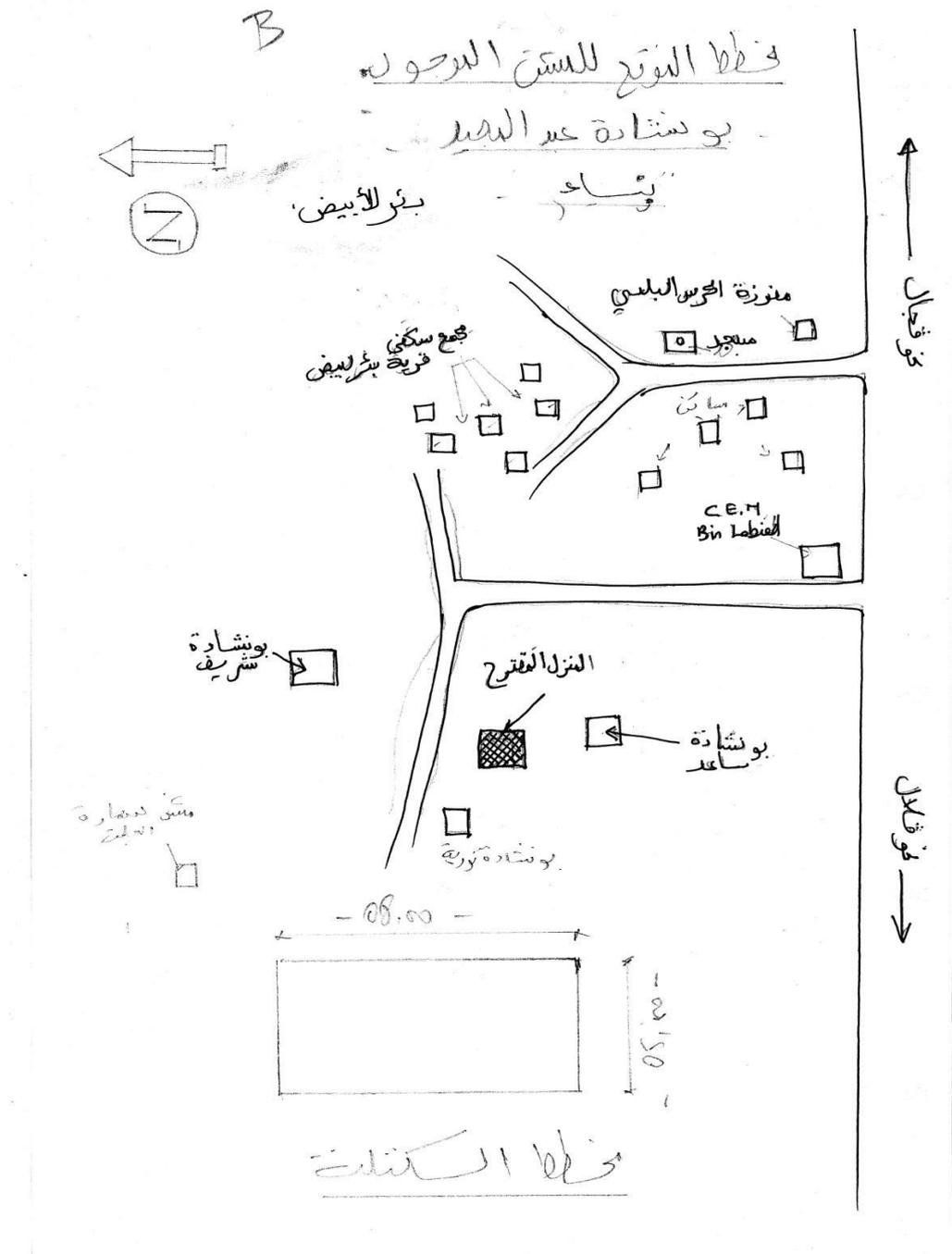


Figure 51: Carte cognitive S3S4-F04, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Les orientations des parcoures dominants (vers guedjel et vers guellel) témoignent de l'importance de l'axe routier et de la proximité de l'agglomération urbaine de Bir labioudh .le rang d'apparition de la cible est inscrit dans une logique de va et viens .par rapport aux repères dominants(le collège et la mosquée) .

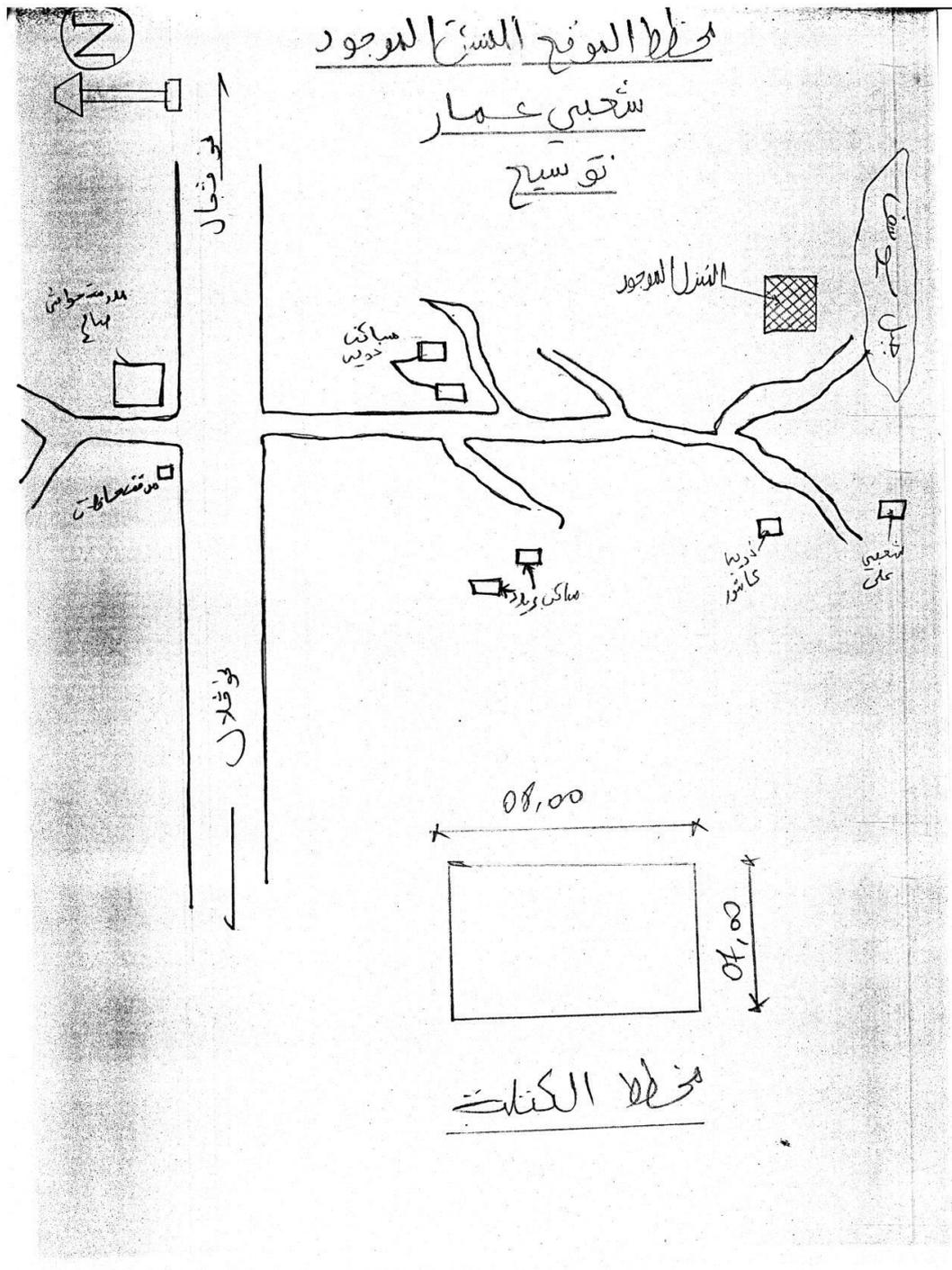


Figure 52: Carte cognitive S3S4-F05, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : Les orientations des parcours dominants (vers guedjel) témoignent de l'importance de l'agglomération urbaine situé à l'Est .la cible est située à partir du seule croisement mis en valeur le long de ce parcours par le repère du collège et la proximité de jbel Youcef. Quatrième croisement de pistes du côté gauche.

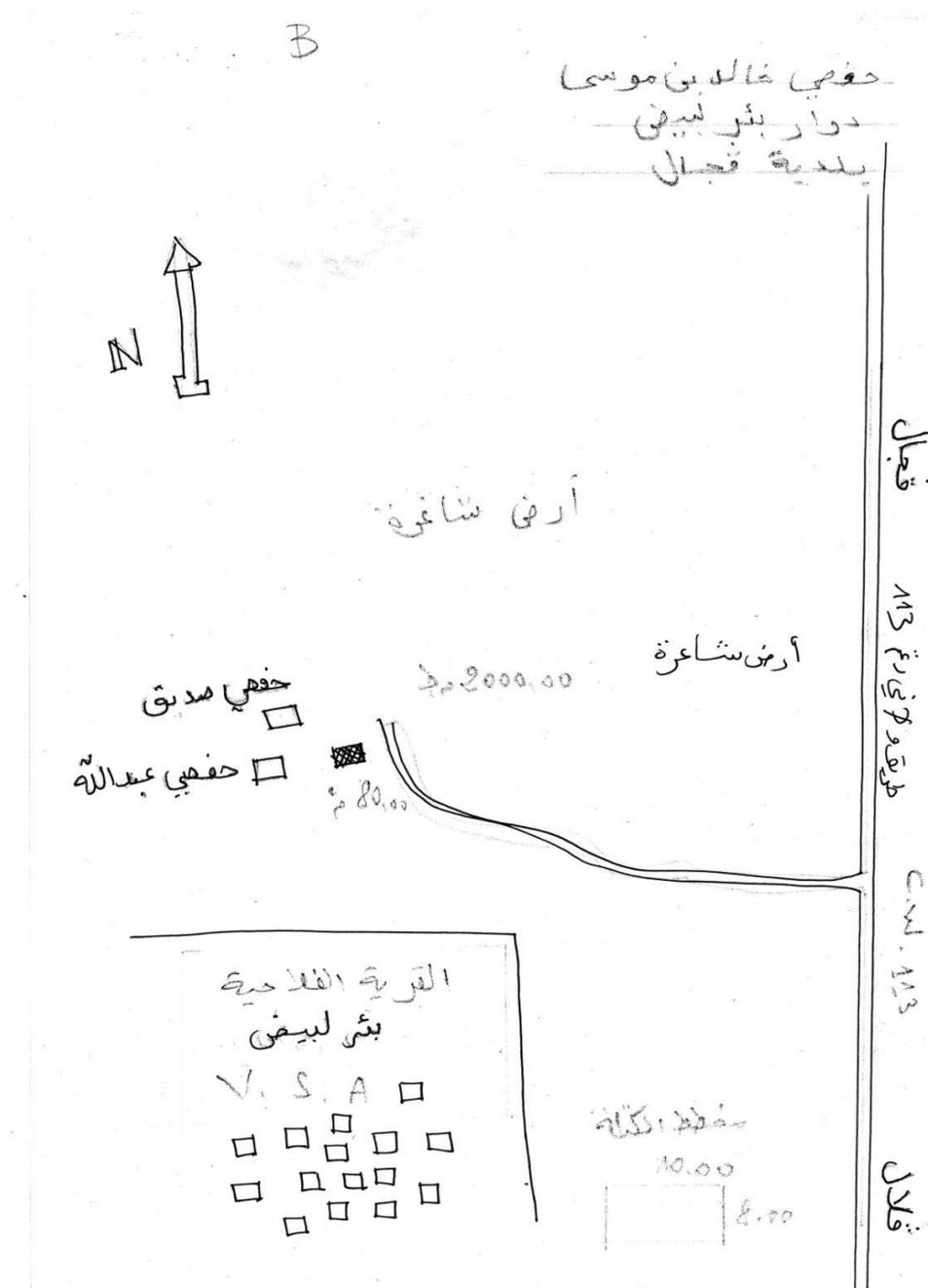


Figure 53: Carte cognitive S3S4-F06, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : à travers cette carte l'urbanité et les tracés en damier sont clairement dessinées
 Les orientations des parcours dominants (vers Guedjel et vers Guellel) témoignent de l'importance de l'axe routier et de la proximité du village agricole Bir Labioudh à gauche comme centralité topologique. Le manque de repères dans cette région justifie le recours à cette grande échelle

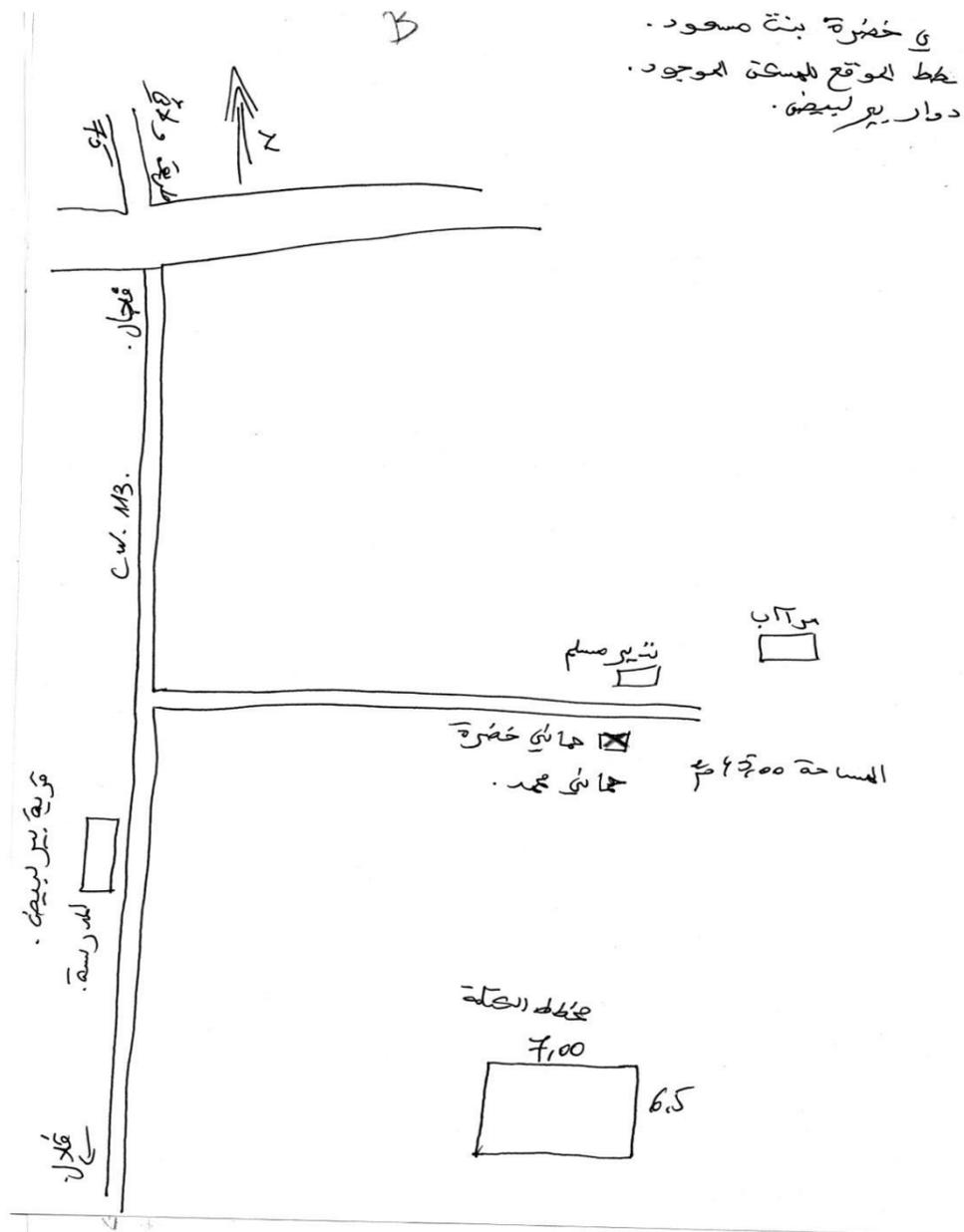


Figure 54: Carte cognitive S3S4-F07, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : la cible est positionnée par un rapport de distance entre deux repères un majeur (branchement de Guedjel RN75 et CW113 et l'autre mineur à proximité de l'école du village Bir Labioudh) l'importance du côté droit de la feuille et du croisement des deux voies mécaniques domine

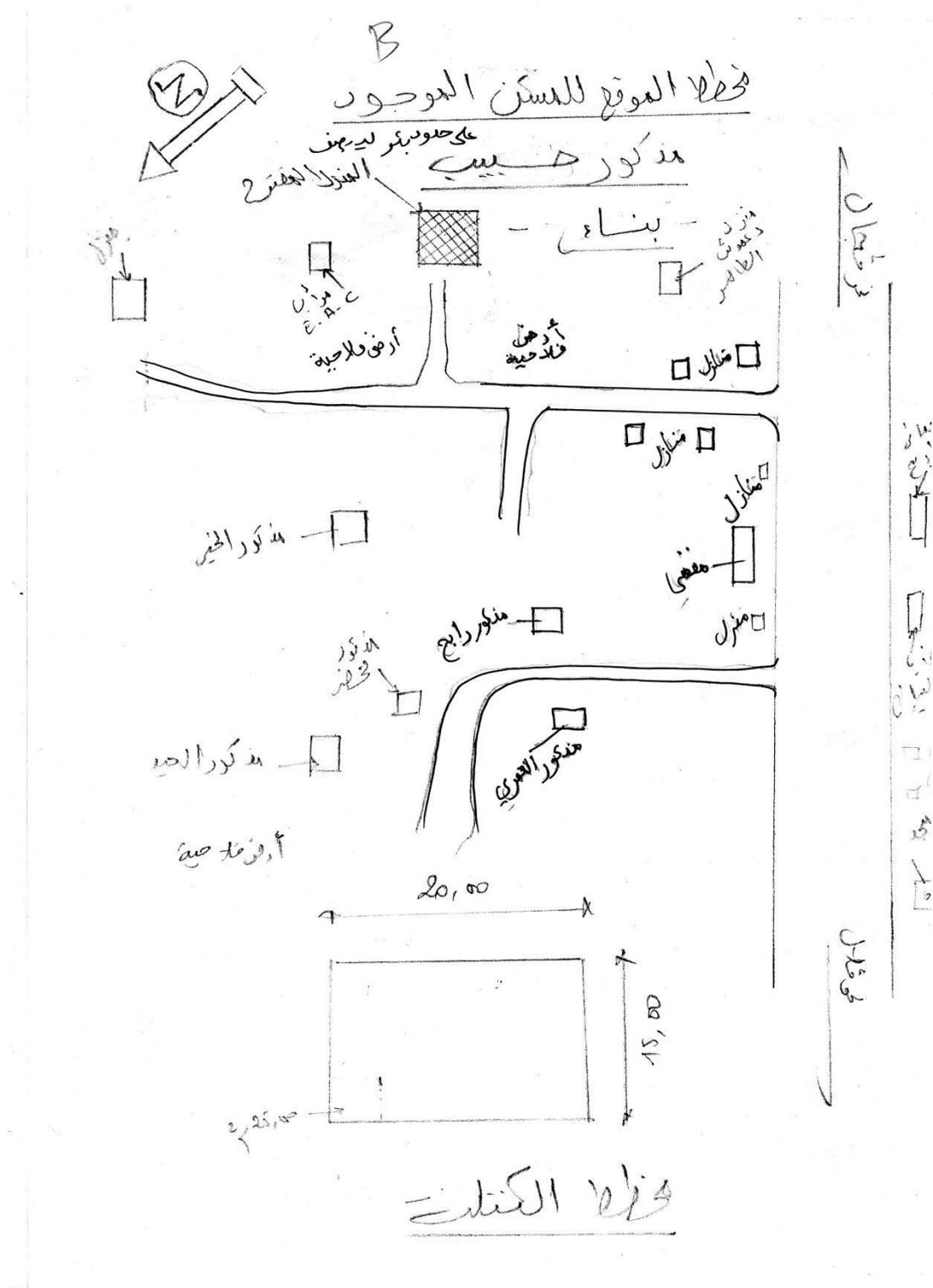


Figure 55: Carte cognitive S3S4-F08, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : la cible est positionnée à l'intérieur d'un amalgame de maisonnette nominatif toponymique à travers les terres agricoles, le prospect immédiat est dominant.

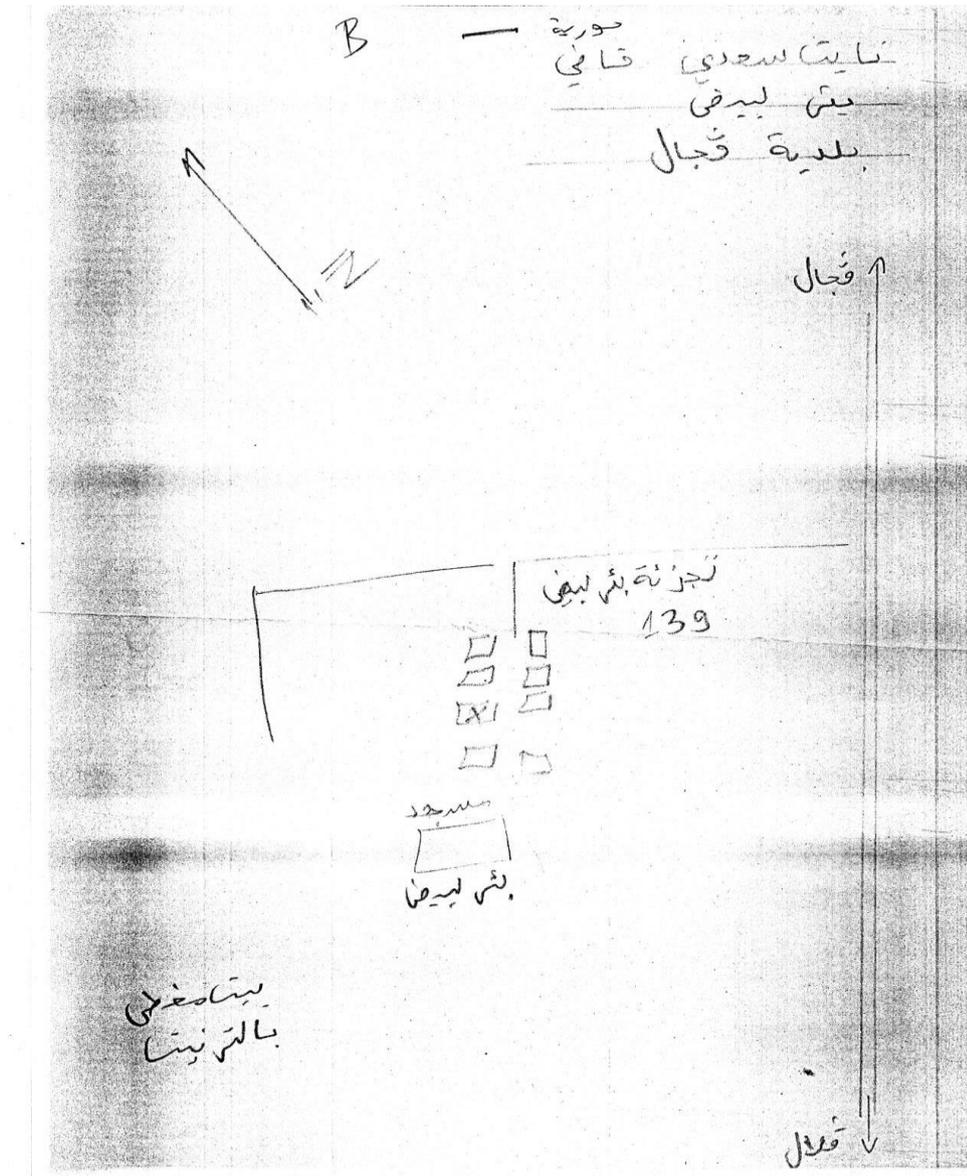


Figure 56: Carte cognitive S3S4-F09, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : la cible est positionnée à l'intérieur du lotissement de Birlabioudh au Nord d'un repère dominant (la mosquée) en plus d'un descriptive à gauche en contrebas de la feuille du dessin.

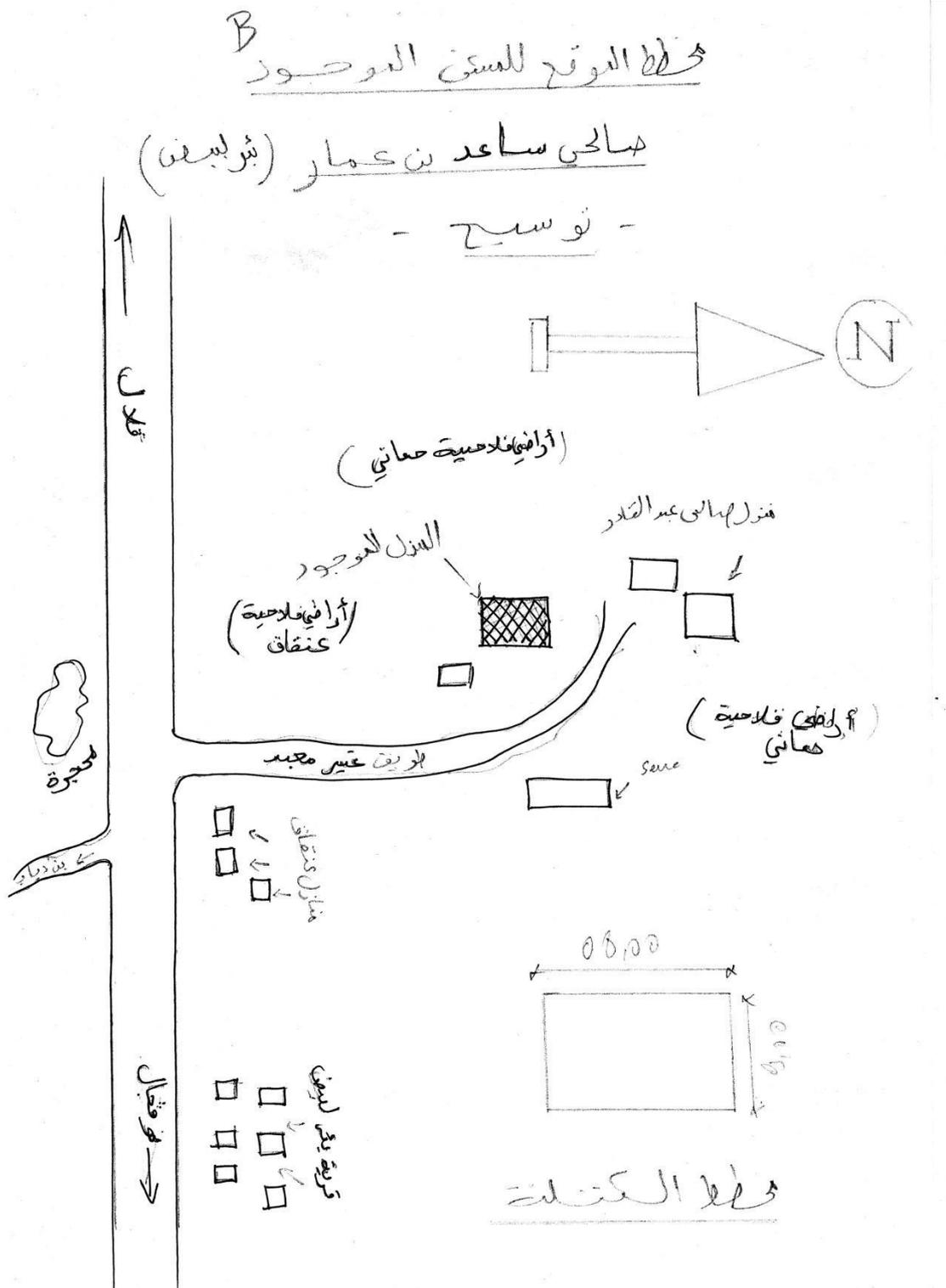


Figure 57: Carte cognitive S3S4-F10, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : la cible est positionnée selon un parcours ascendant vers Guellal à proximité du croisement de la carrière qui constitue un référent spatial du premier degré au milieu de terres agricoles et d'un voisinage toponymique.

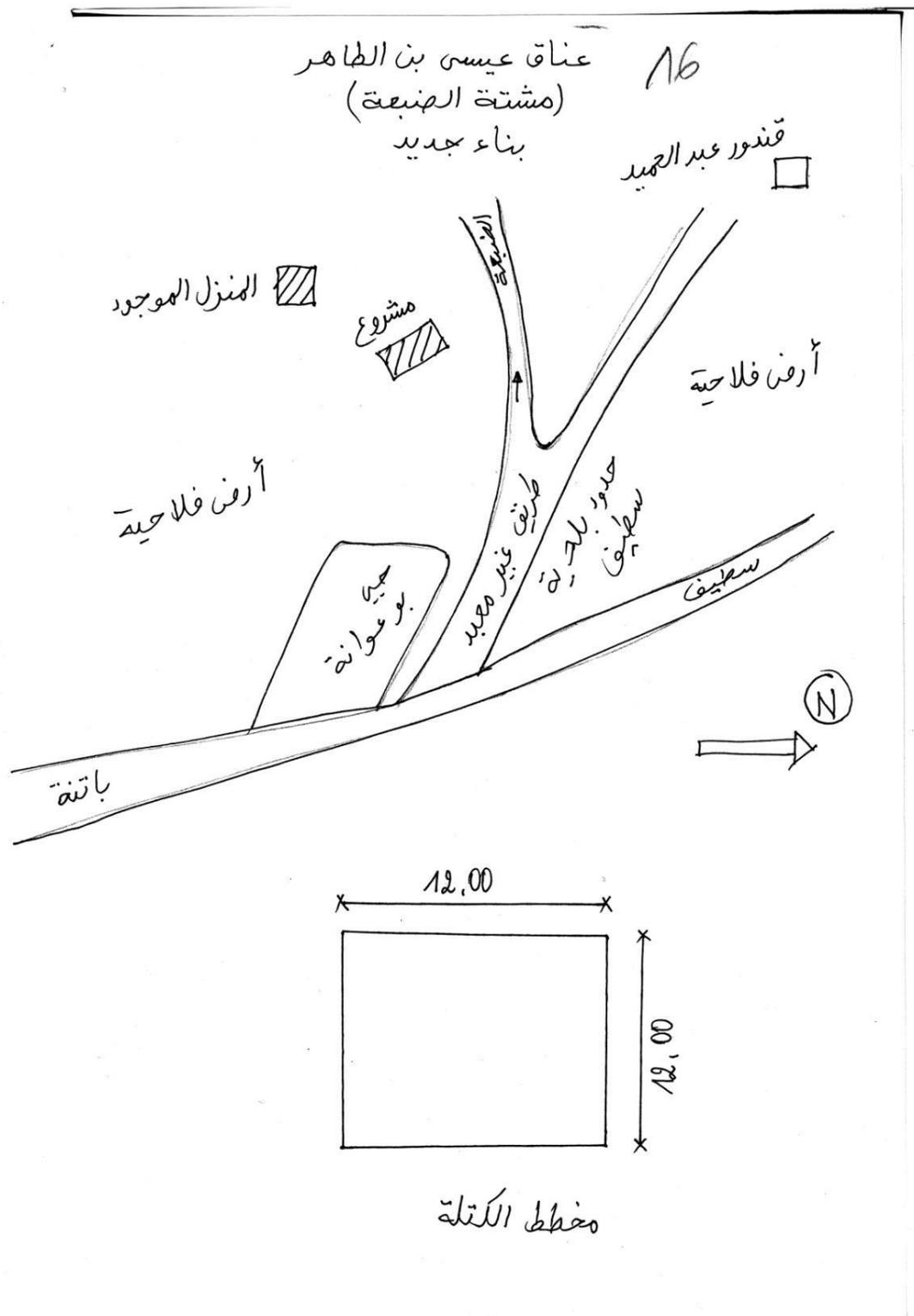


Figure 58: Carte cognitive S3S4-F11, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : la cible est positionnée selon un parcours transversal important Sétif Batna derrière l'agglomération urbaine lotissement Bouaouadja à proximité de la bifurcation qui mène vers douar el dhabaa.

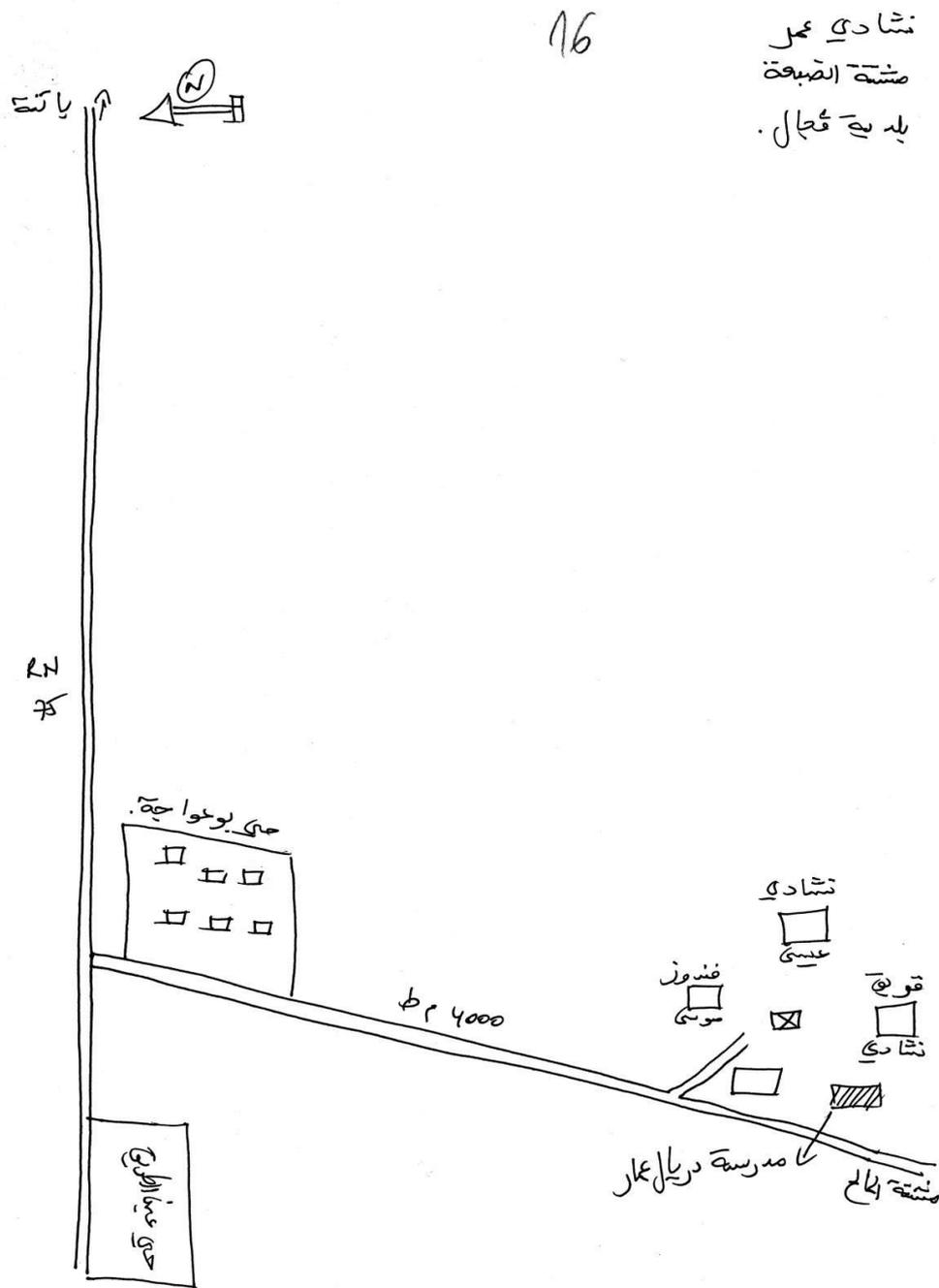


Figure 59: Carte cognitive S3S4-F12, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : dans cette carte mentale nous sommes en face d'une présentation dualiste entre le rural et l'urbain du point de vue de la disposition et de la configuration du cadre bâtis.

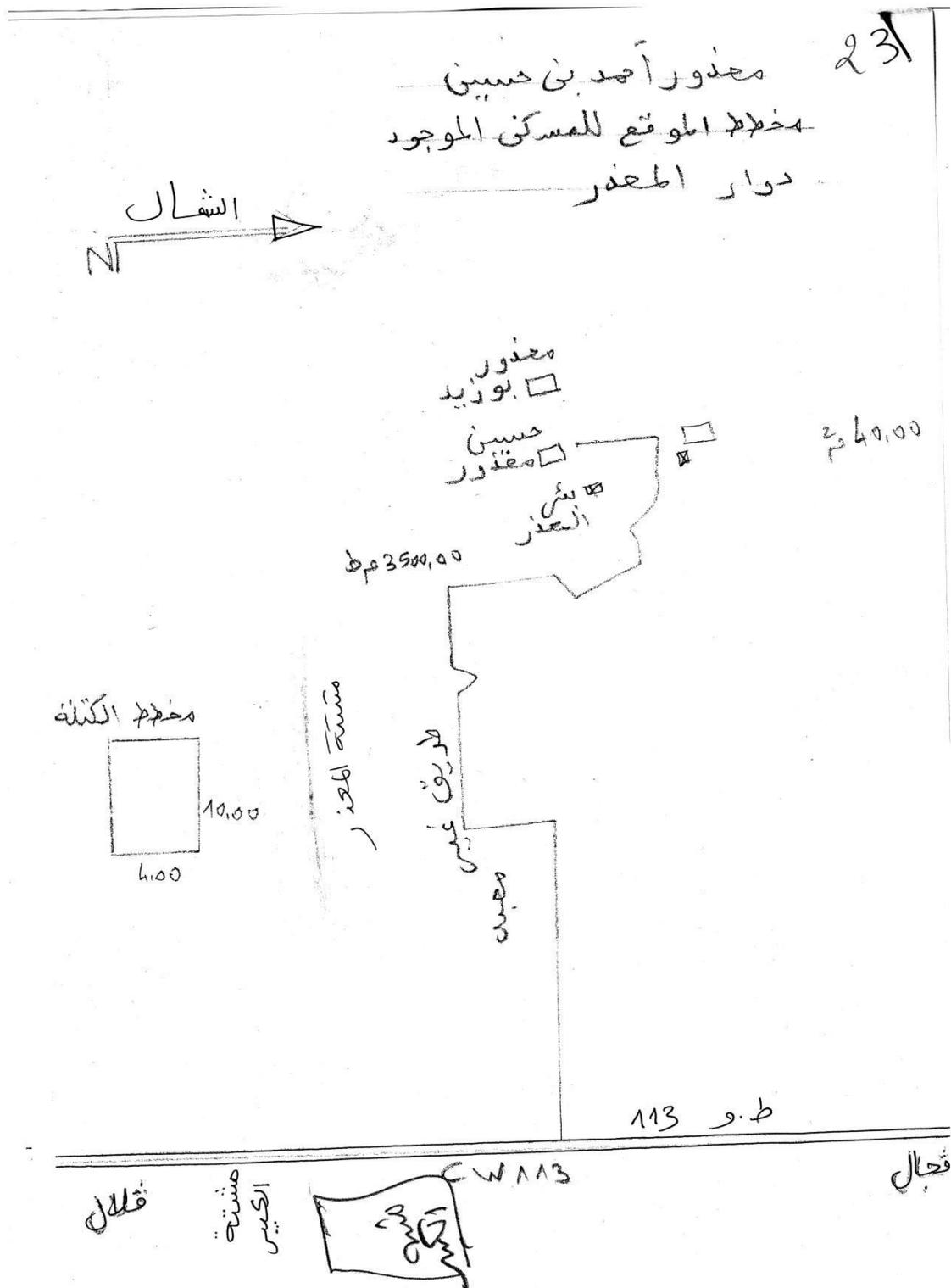


Figure 60: Carte cognitive S3S4-F13, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : disposition en strates sur la base de la représentation de l'axe structurant CW113, La localisation de la source sous le signe d'une croix s'opère comme suit situation 1 : le face à face .situation 2 : un parcours linéaire de onze segments

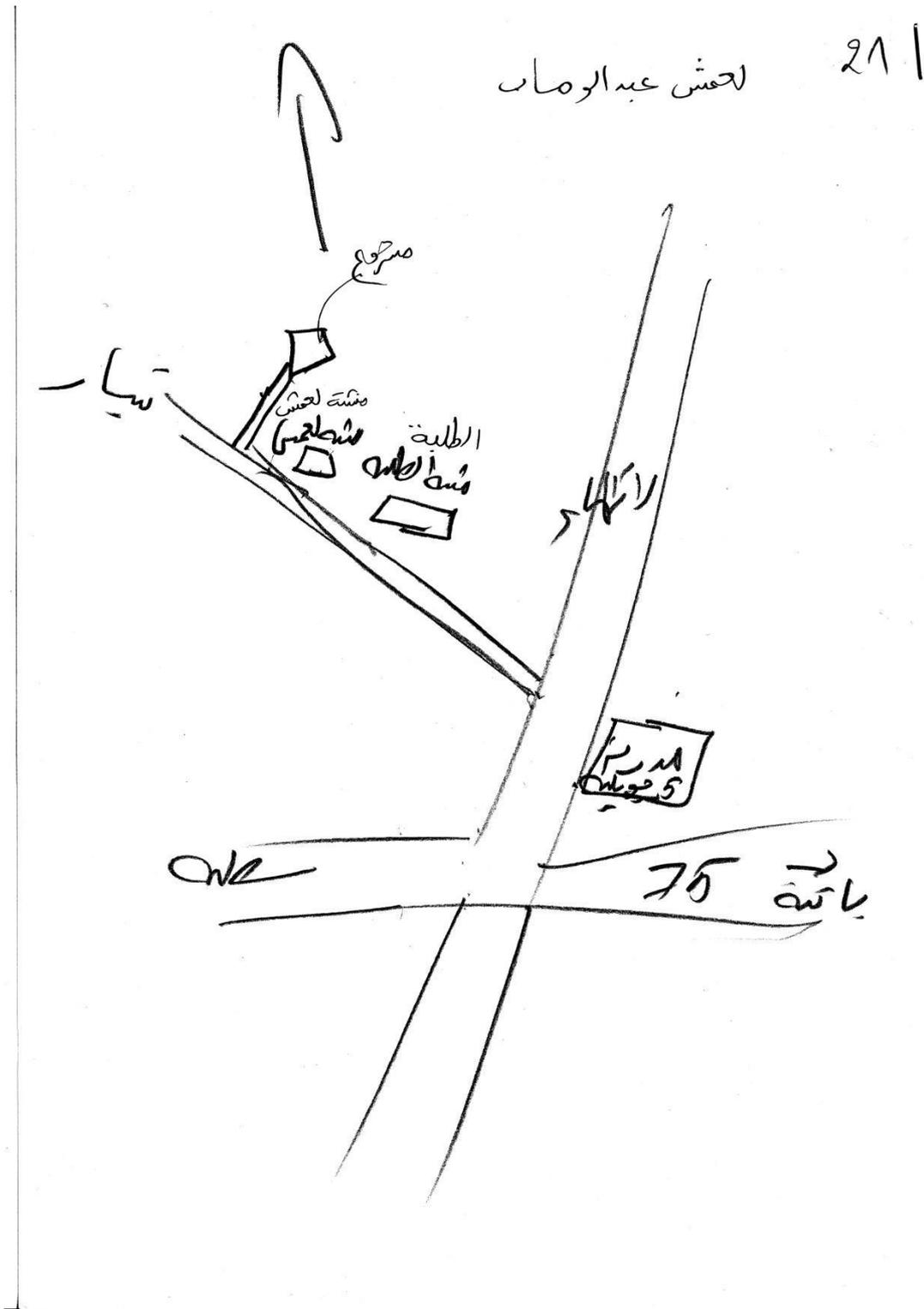


Figure 61: Carte cognitive S3S4-F14, BET CARRE D'ART, 2005.

Constats : disposition en strates sur la base de la représentation de l'axe structurant CW113, La localisation de la source sous le signe d'une croix s'opère comme suit situation 1 : le face à face. Situation 2 : un parcours linéaire de onze segments

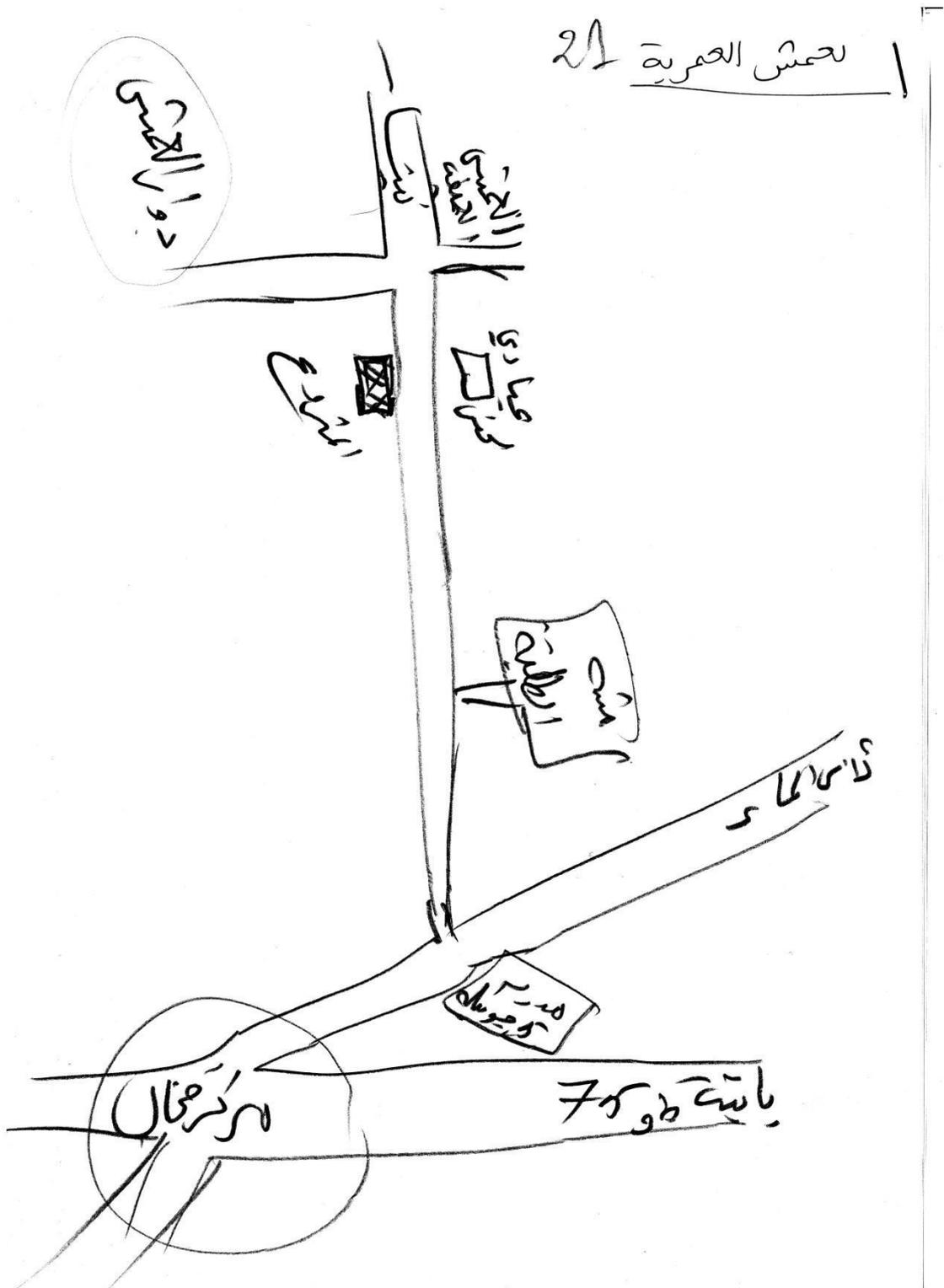


Figure 63: Carte cognitive S3S4-F16, BET CARRE D'ART, 2005.

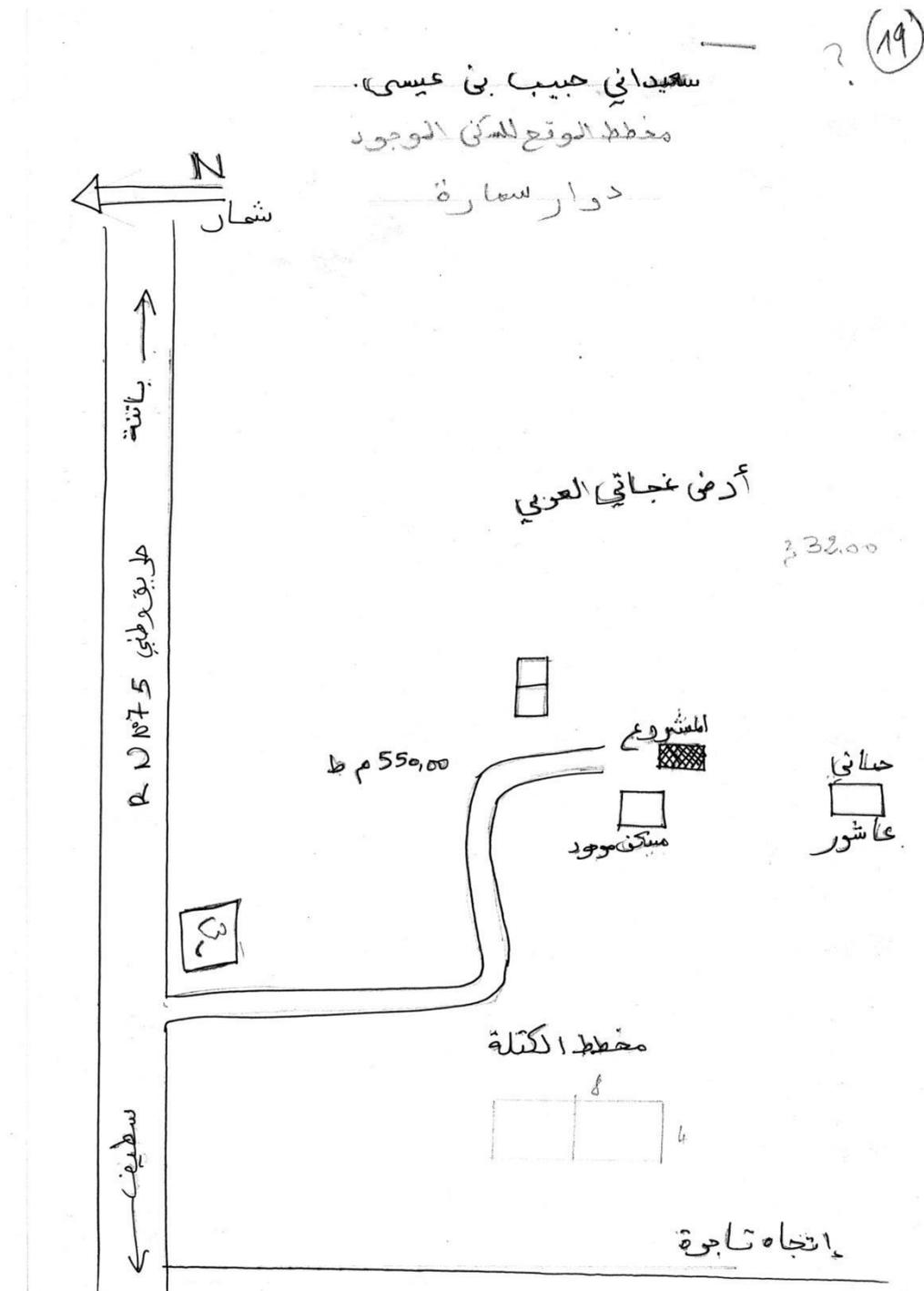


Figure 64: Carte cognitive S3S4-F17, BET CARRE D'ART, 2005.

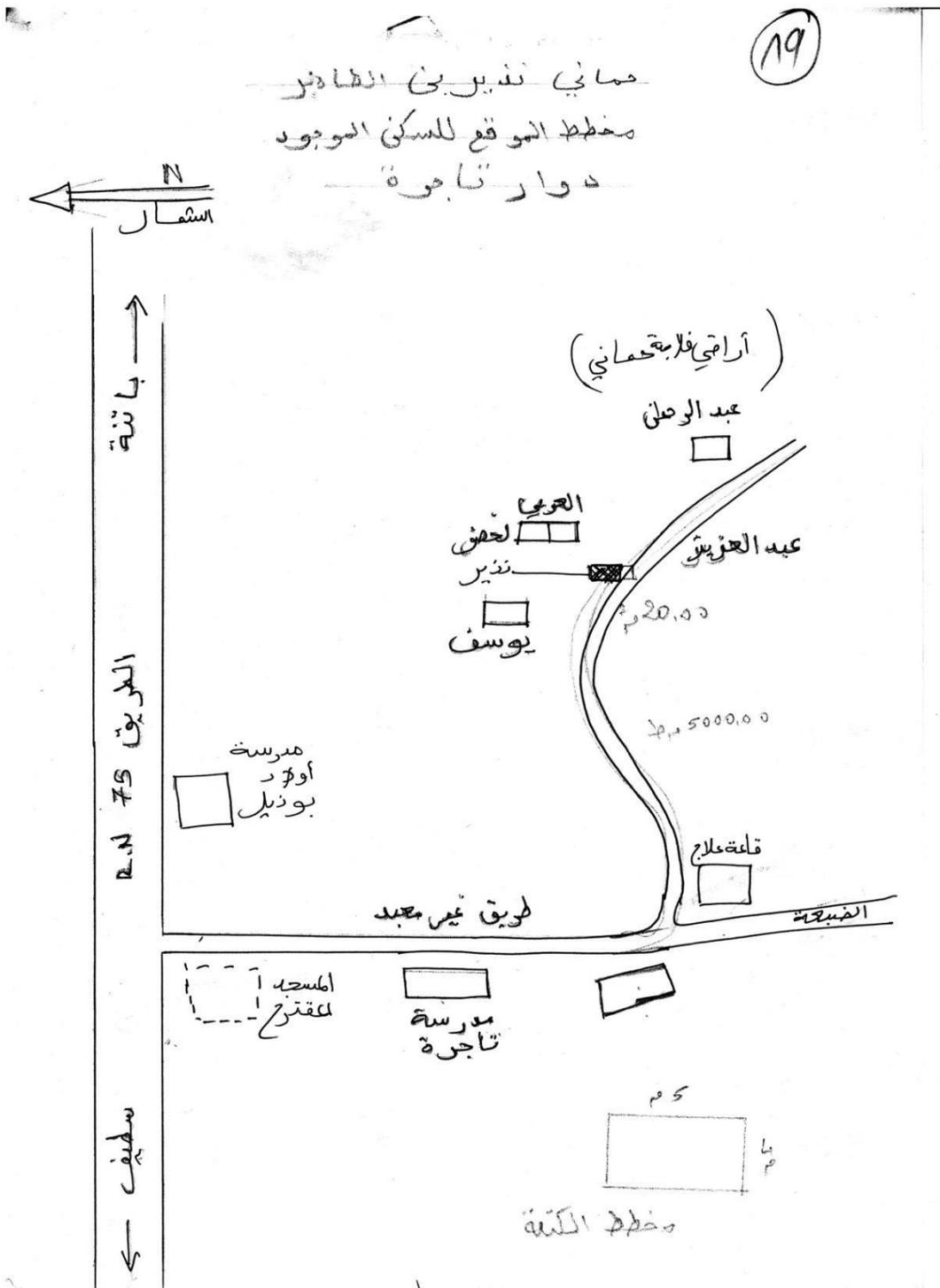


Figure 66: Carte cognitive S3S4-F19, BET CARRE D'ART, 2005.

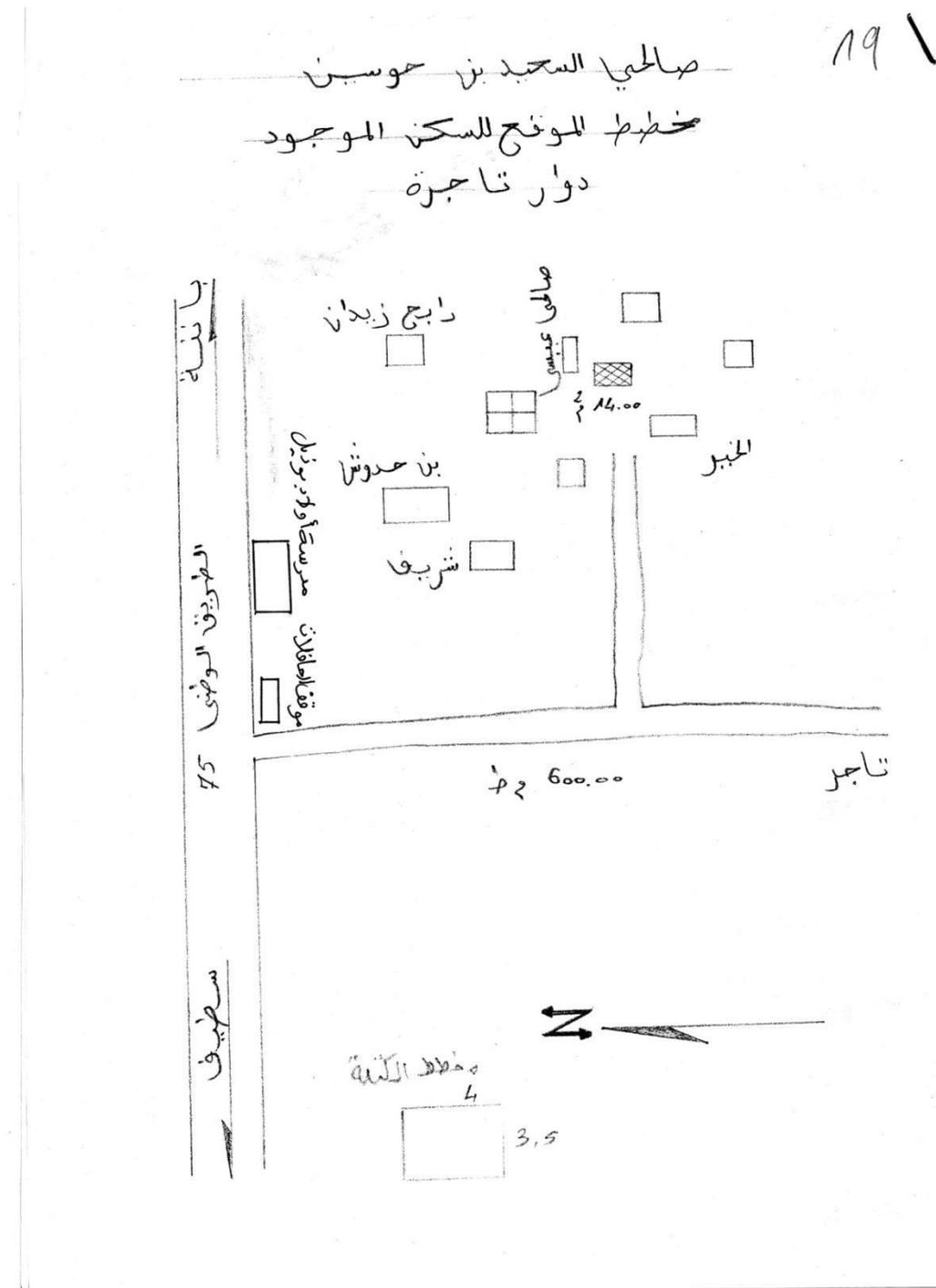


Figure 67: Carte cognitive S3S4-F20, BET CARRE D'ART, 2005.

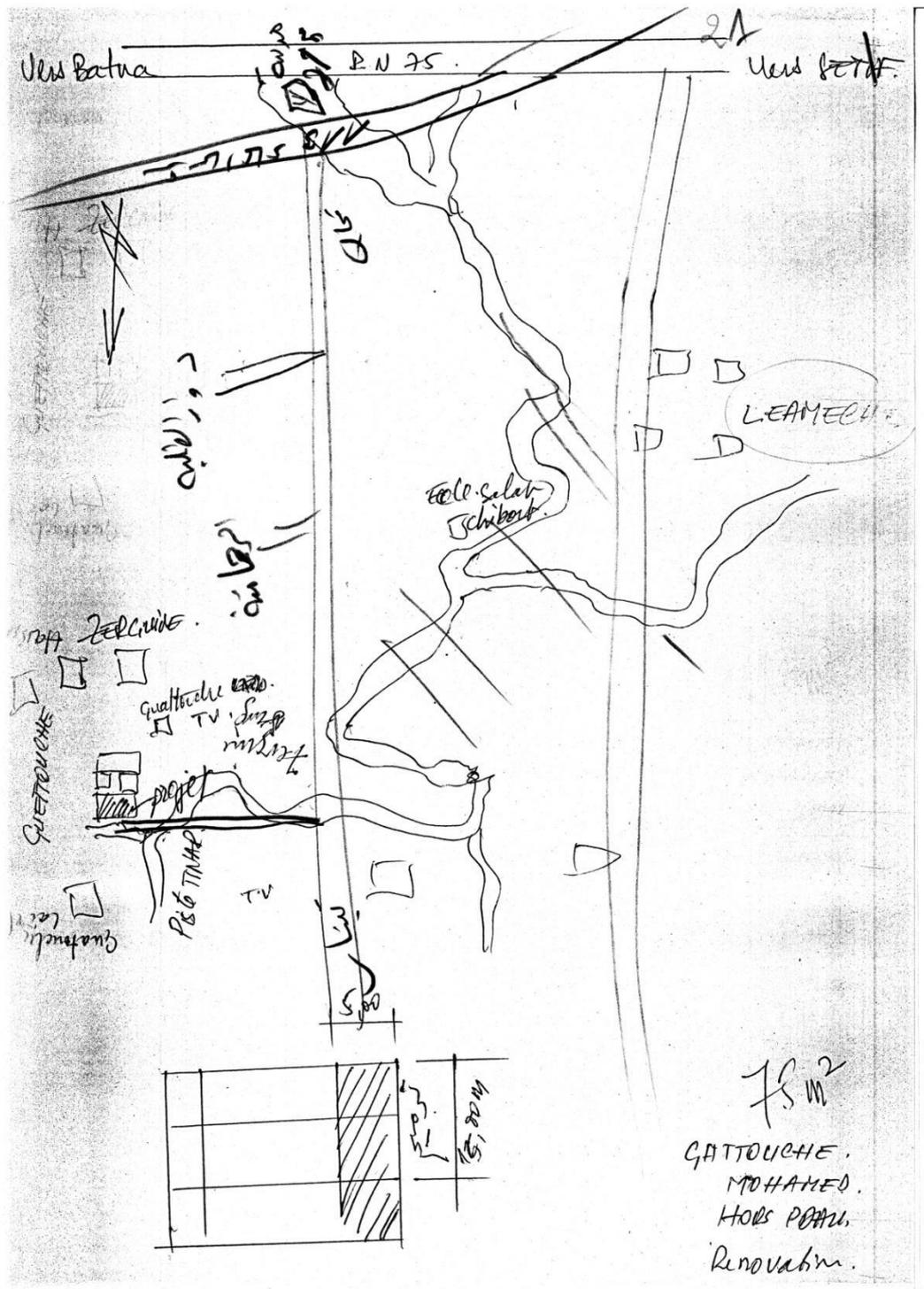


Figure 68: Carte cognitive S3S4-F21, BET CARRE D'ART, 2005.

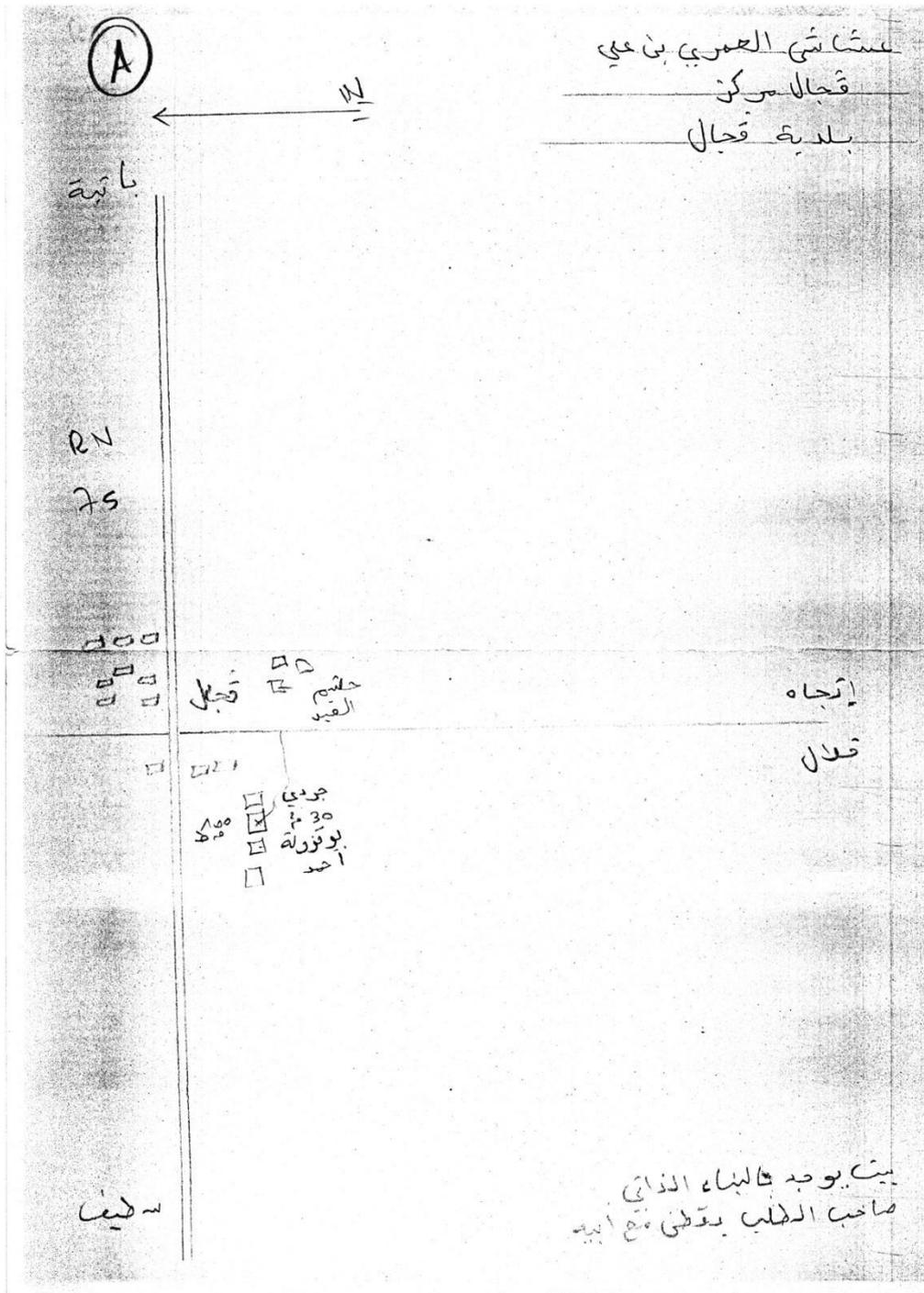


Figure 69: Carte cognitive S3S4-F22, BET CARRE D'ART, 2005.

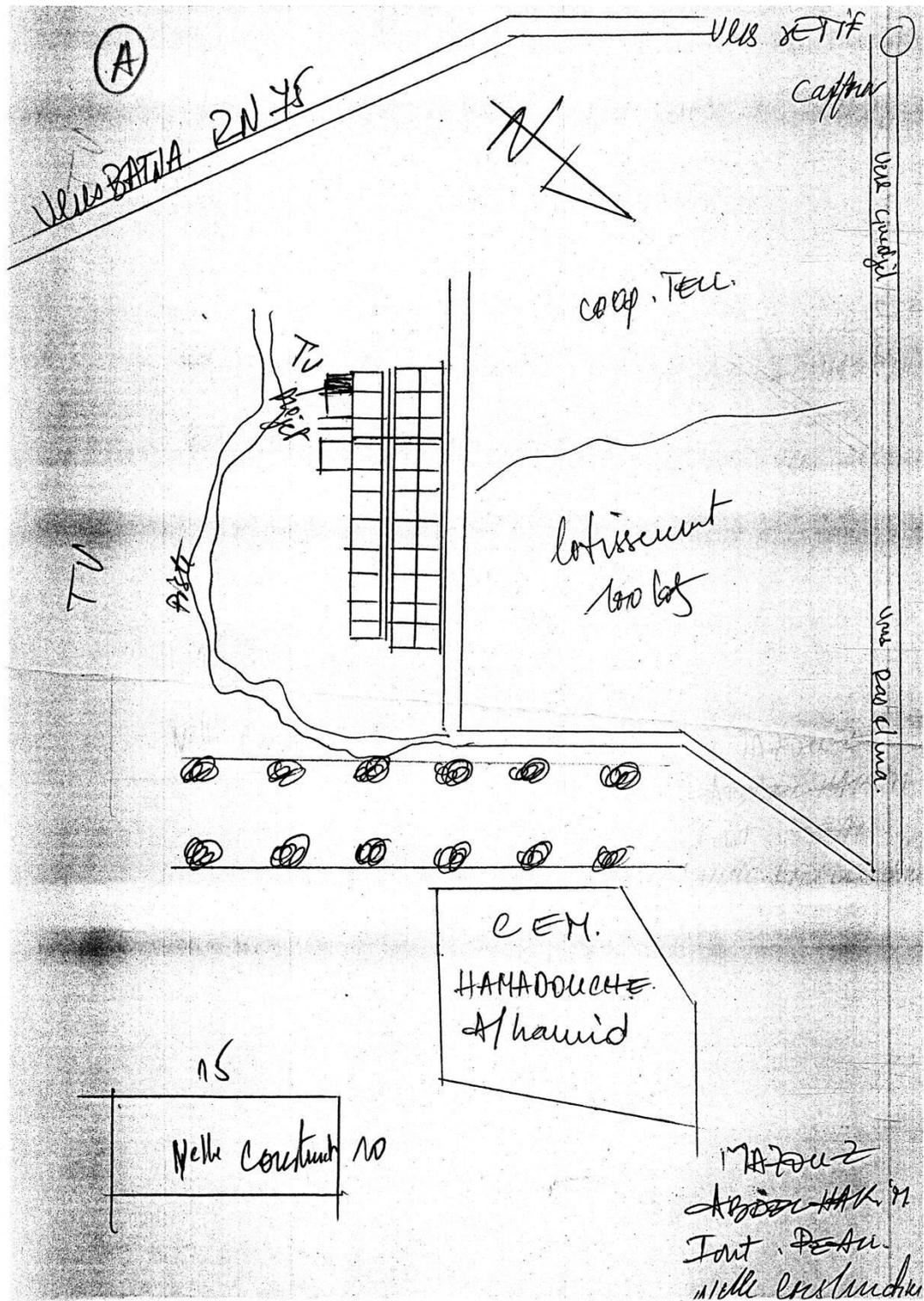


Figure 70: Carte cognitive S3S4-F23, BET CARRE D'ART, 2005.

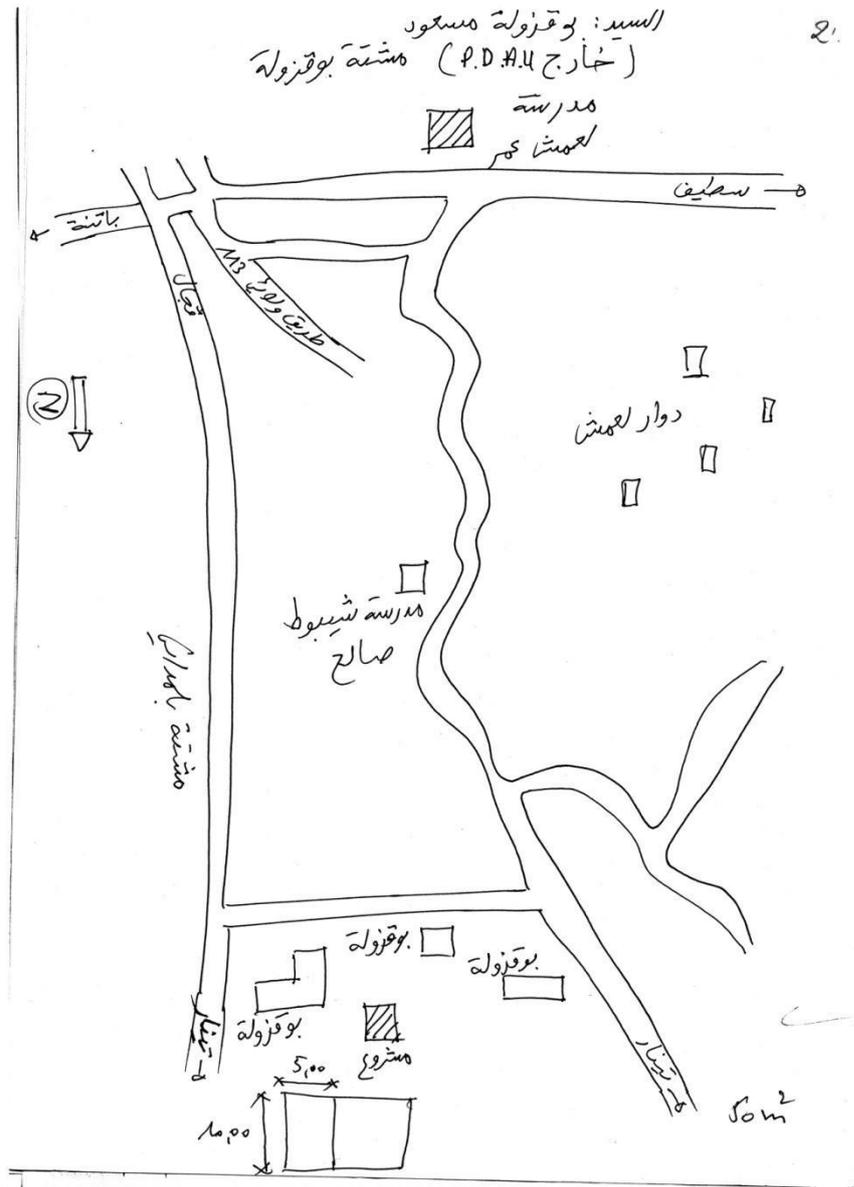


Figure 71: Carte cognitive S3S4-F24, BET CARRE D'ART, 2005.

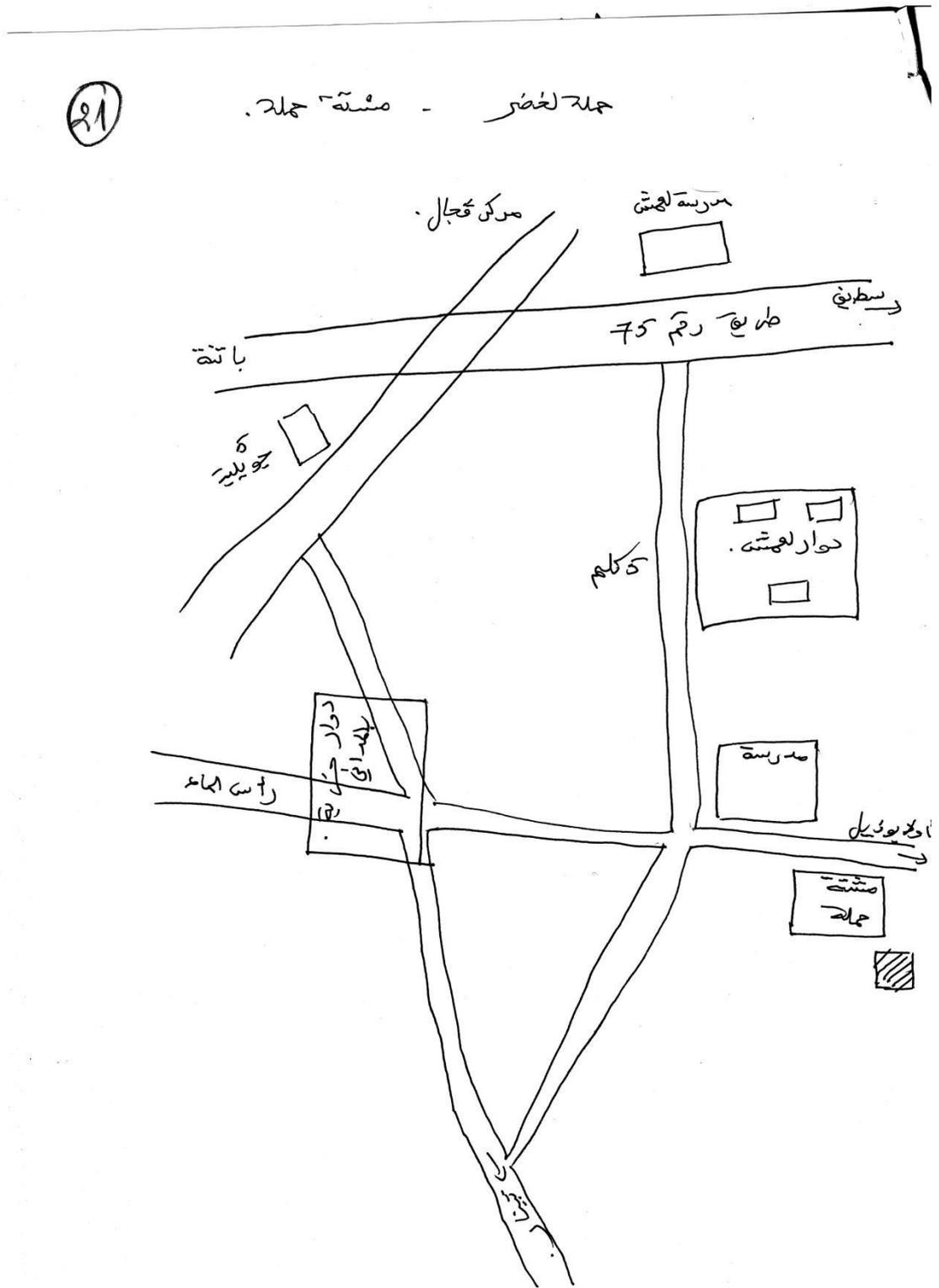


Figure 72: Carte cognitive S3S4-F25, BET CARRE D'ART, 2005.



Figure 73: Carte cognitive S3S4-F26, BET CARRE D'ART, 2005.

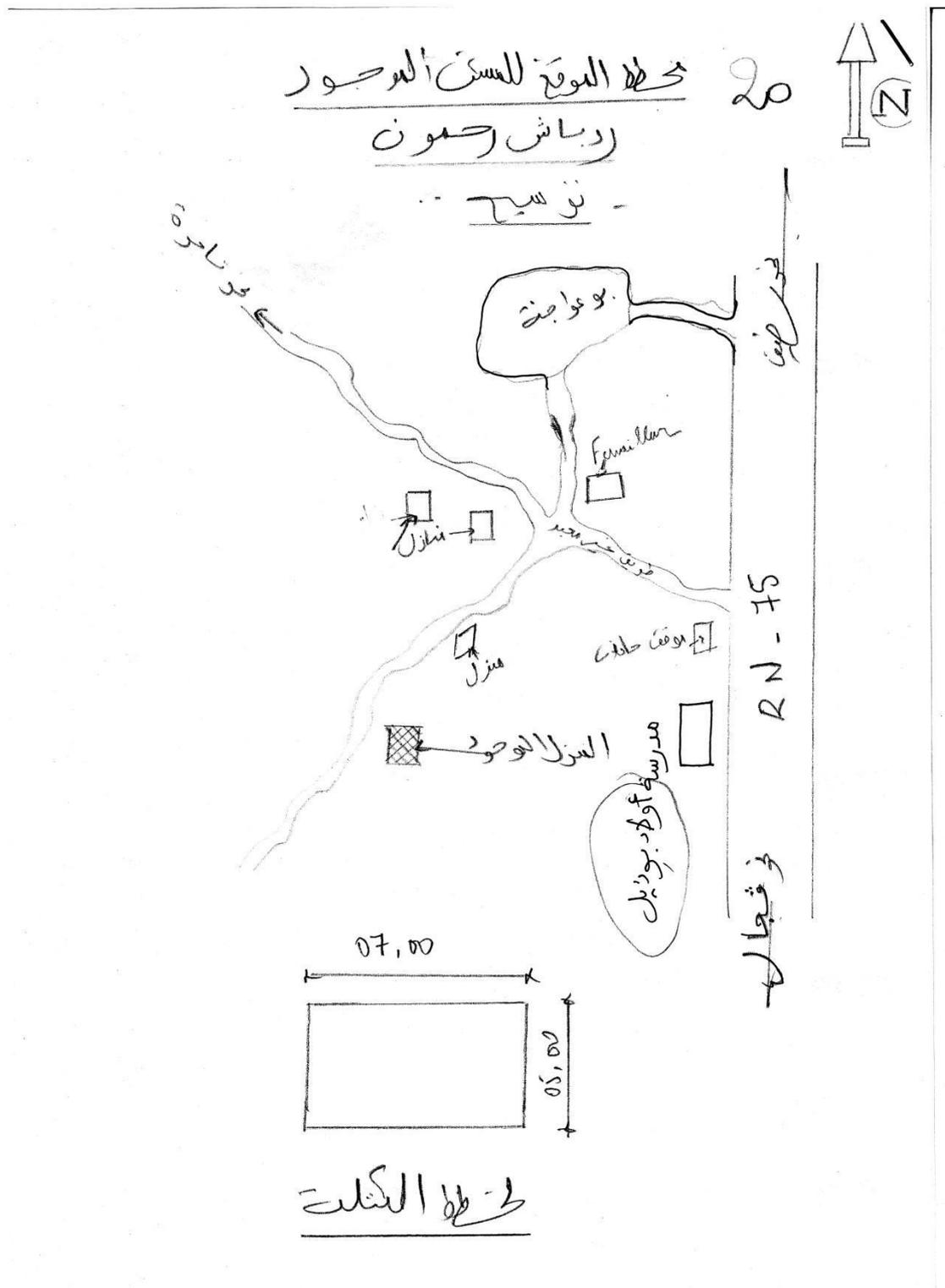


Figure 74: Carte cognitive S3S4-F27, BET CARRE D'ART, 2005.

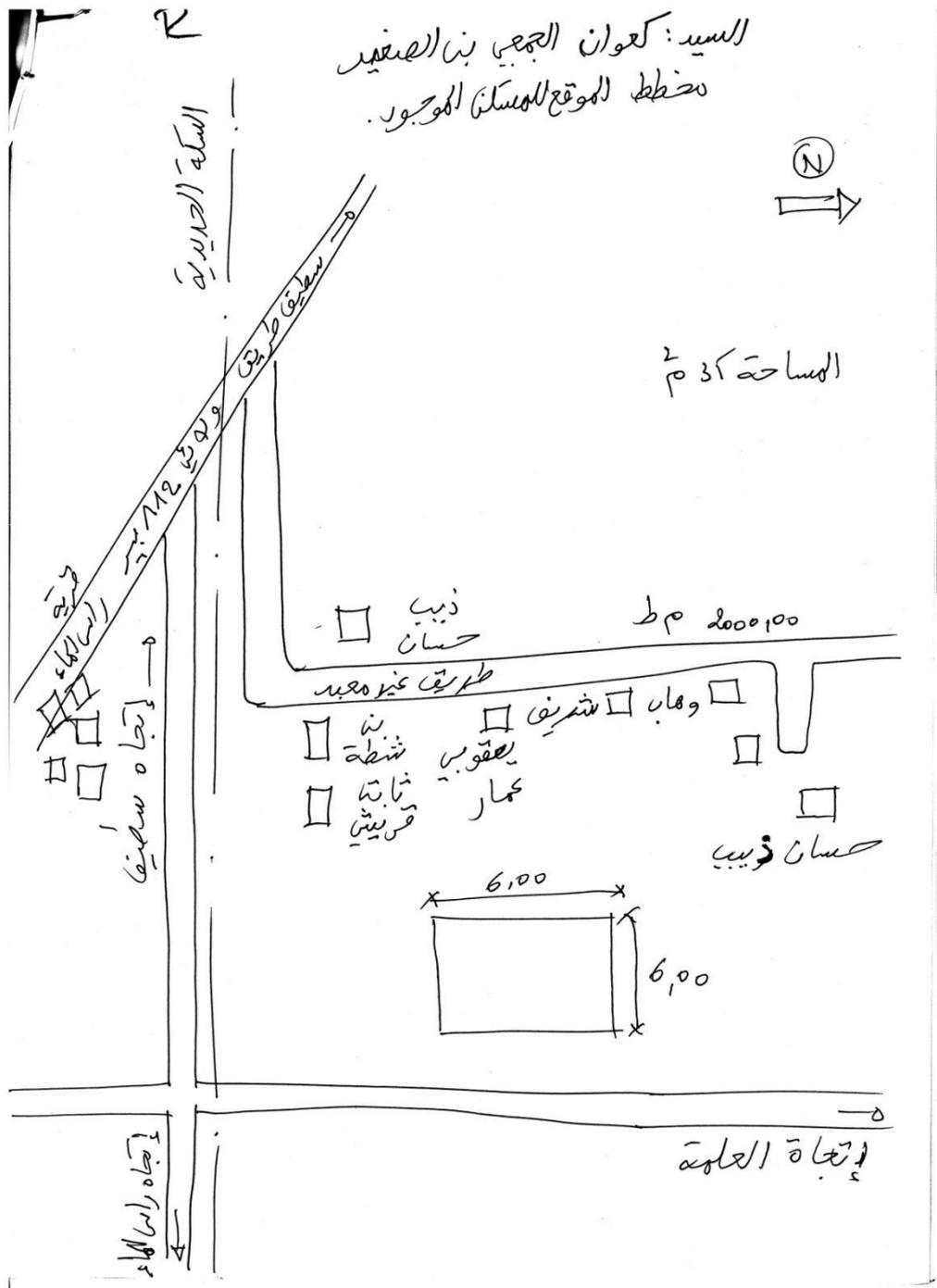


Figure 75: Carte cognitive S3S4-F28, BET CARRE D'ART, 2005.

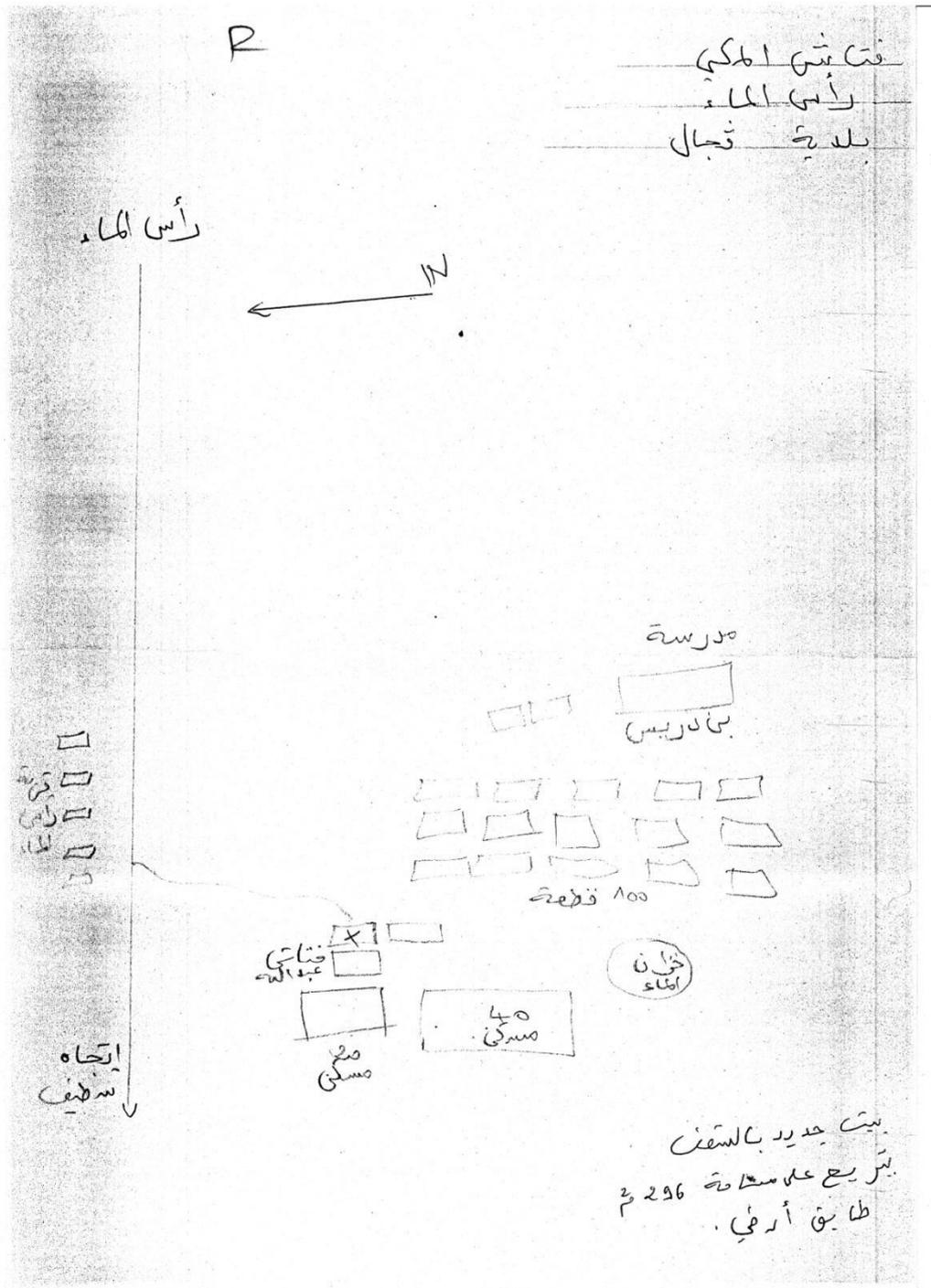


Figure 76: Carte cognitive S3S4-F29, BET CARRE D'ART, 2005.

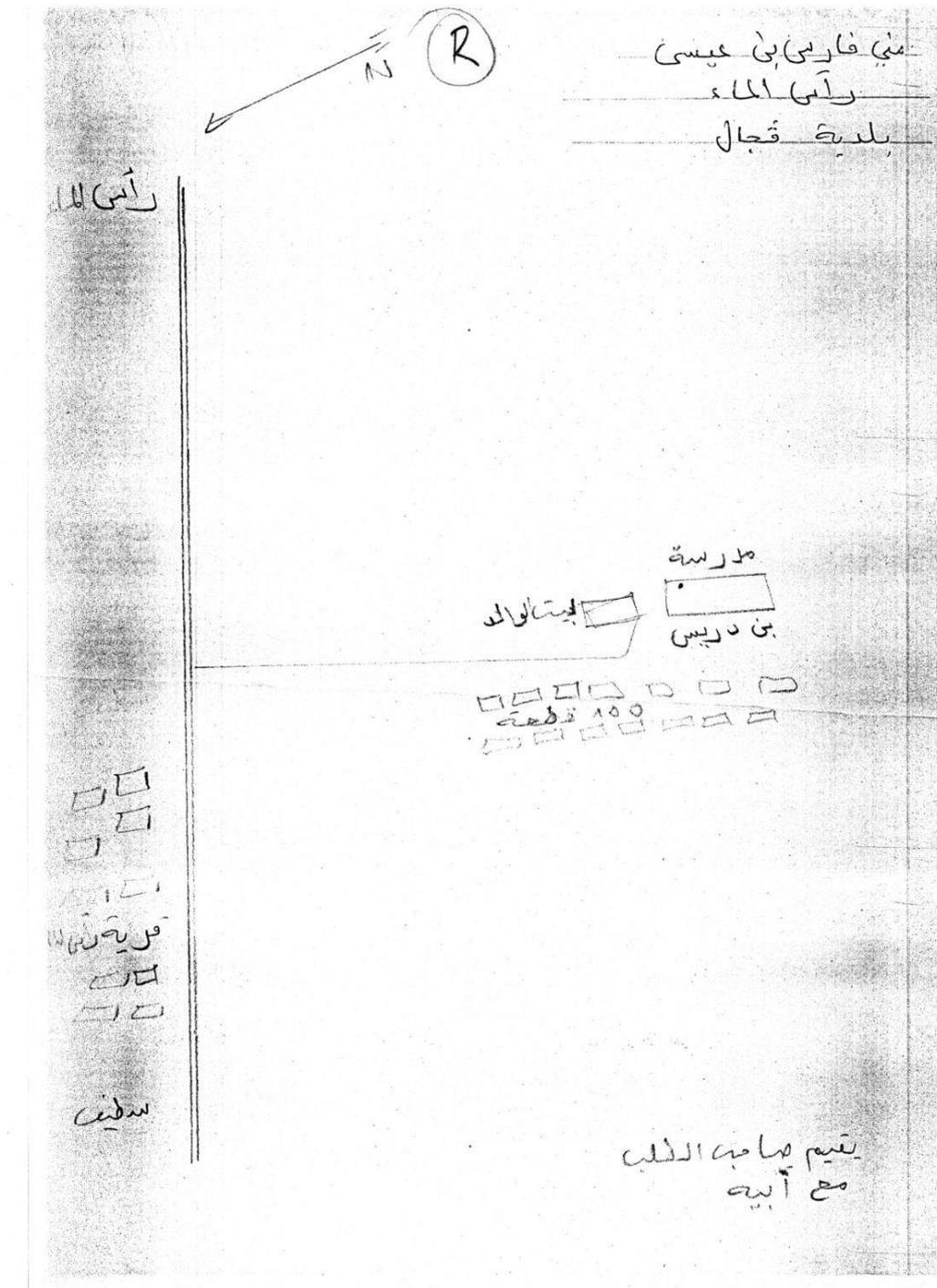


Figure 77: Carte cognitive S3S4-F30, BET CARRE D'ART, 2005.

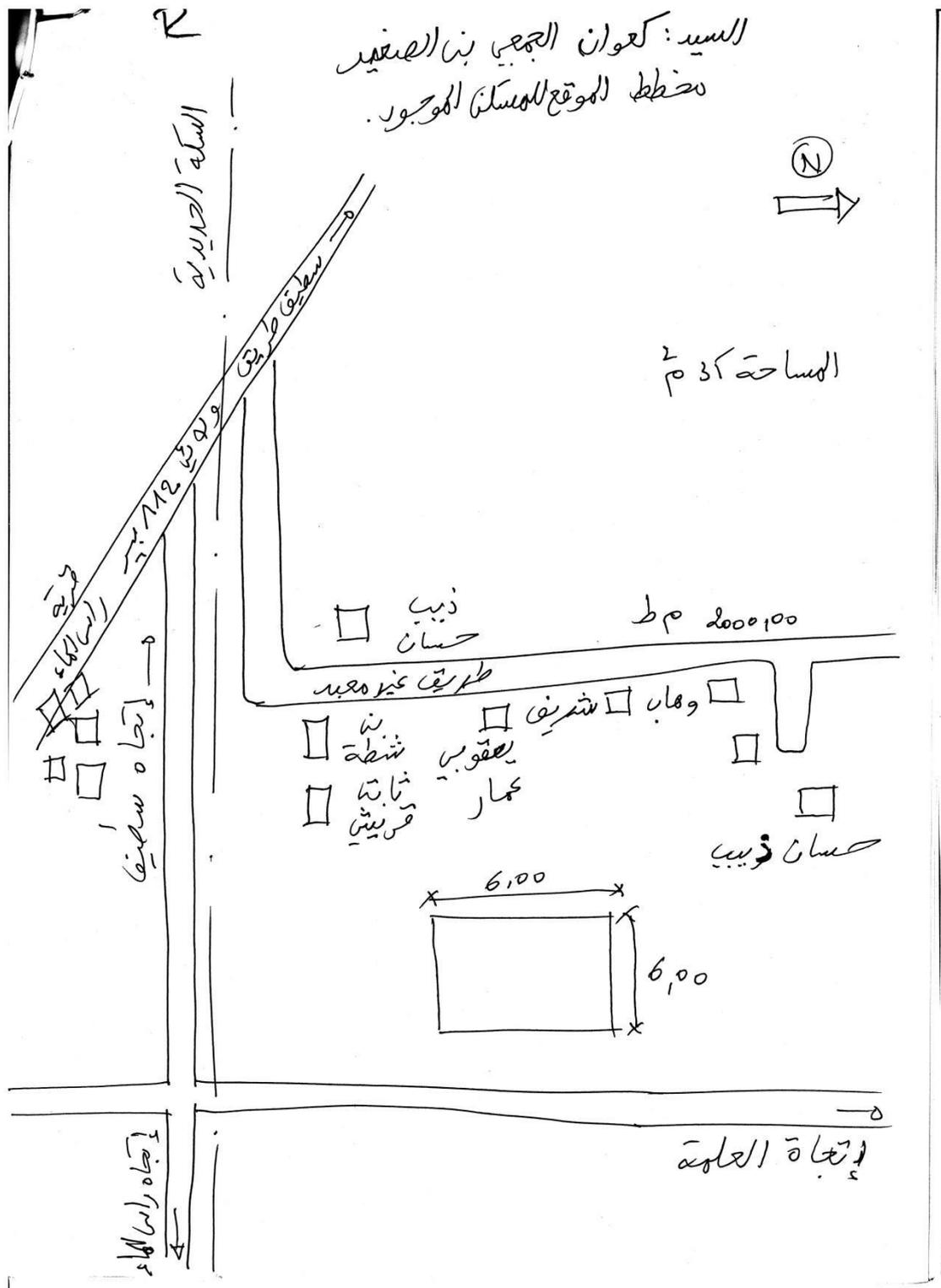


Figure 78: Carte cognitive S3S4-F31, BET CARRE D'ART, 2005.

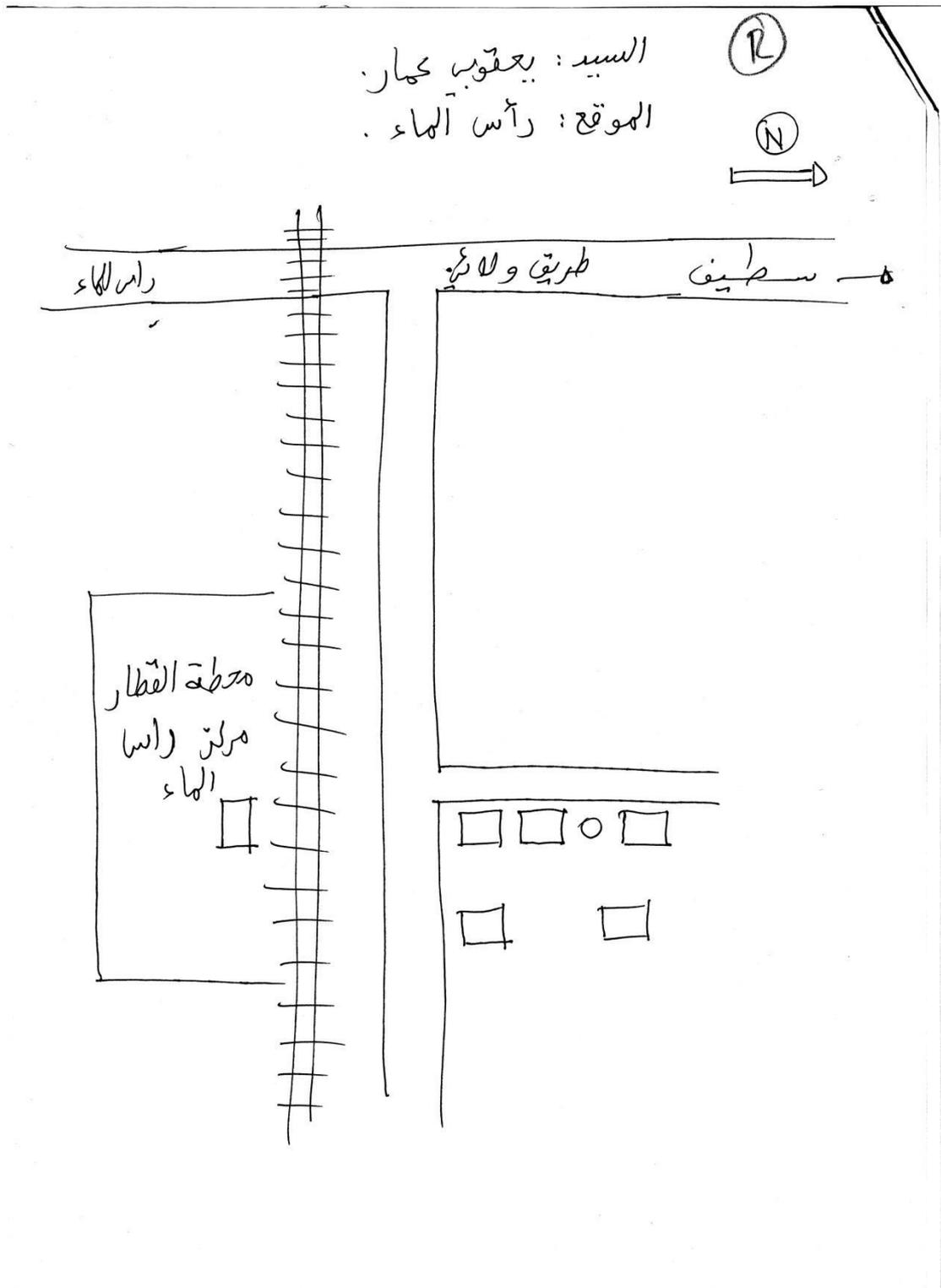


Figure 79: Carte cognitive S3S4-F32, BET CARRE D'ART, 2005.



Figure 80: Carte cognitive S3S4-F33, BET CARRE D'ART, 2005.

IV.5. Synthèse : Construction des données environnementales

IV.5.1. Synthèse : Construction des données environnementales

Diverses évaluations de cartes cognitives utilisant différentes techniques révèlent que leur cohérence schématique est saturée de connaissances et de données particulières. L'analyse et la collecte de la représentation mentale à travers des données schématiques liées aux éléments et à leurs homologues de la réalité physique fournissent un outil précieux pour accéder et générer des informations précieuses. Ces données ne peuvent fonctionner indépendamment de leurs environnements socio-spatiaux car chacune d'elles émet un ou plusieurs messages iconiques. L'objectif de ces messages iconiques est d'élaborer une grille de décryptage et d'analyse des représentations socio-spatiales à partir de ces productions graphiques ou cartes mentales des individus. Par conséquent, le processus de création de données permet l'établissement d'un environnement conducteur pour lancer le processus de conception. Cela concerne la phase d'idée conceptuelle pour les architectes et l'étape de collecte et d'organisation des données permettant l'élaboration d'un scénario, y compris l'étirement ou le resserrement de la logique urbanistique pour les urbanistes.

La phase de création des données est essentielle pour interpréter et comprendre les structures sous-jacentes des cartes mentales. Cette étape consiste à dessiner des pistes pour réussir l'engagement de l'outil dans l'architecture, l'urbanisme et l'aménagement du territoire à des échelles appropriées. L'objectif est de créer de nouvelles méthodes interdisciplinaires. Ainsi que la recherche de nouveaux outils de conception à différentes tailles architecturales, urbaines, voire territoriales, qui soient visionnaires et permettent d'établir des liens entre les données environnementales, la mémoire du concepteur et les besoins des usagers.

Le but de cette recherche est donc d'examiner la carte mentale comme un outil pour une planification urbaine efficace. A travers la concertation les concernés conçoivent leurs propres cartes en utilisant cette approche, basée sur une série de questions (sur l'orientation, les lignes, les surfaces, les formes et les symboles).

Les représentations cognitives de l'espace sont examinées dans leurs dimensions fonctionnelles et sociales. La recherche actuelle a déployé l'approche de catégorisation typologique de Rob Kitchin. Cette stratégie a permis de traiter et de classer les différentes représentations spatiales du corpus en fonction de leur apparence et de leur fonction. Six méthodes différentes d'examen et de classification des cartes mentales ont été utilisées pour analyser et interpréter ces cartes.

La structure morphique des représentations mentales a été déployée pour comprendre la logique et la structure du système complet représenté et examiné en prenant en considération la diversité des situations et l'étendue du territoire prospecté.

De plus, la structure de cohérence des cartes mentales a été examinée pour souligner la distinction entre la perception et la représentation de l'espace géométrique quantifiable et a permis d'évaluer le degré de ressemblance entre la carte mentale et la réalité géographique.

Pour augmenter la représentation collective de l'espace, la technique la plus fréquemment utilisée est le dessin à main levée ou la production graphique d'une vision d'un environnement physique saturé de signification sociale synthétisée sur un support externe, simplement une feuille blanche A4. L'avantage de cette technique est qu'elle est simple, adaptable et utilisable dans une variété de contextes.

La carte mentale transmet un message structuré, elle est nécessaire à la projection architecturale et à l'urbanisme. Cependant, la précision de l'information physique est secondaire à sa capacité cognitive, qui reflète d'autres structures dans l'interprétation des représentations socio-spatiales au-delà de la réalité physique.

IV.6. Résultats de l'analyse

IV.6.1. Résultats de l'analyse

La présente analyse a tenté de décrypter des cartes mentales de localisation d'un prototype d'habitation rurale à travers 75 localités du territoire éparses de la daïra de Guidjel). L'image cognitive de la représentation de l'espace dans les milieux ruraux clairsemés des différents secteurs de la commune de Guidjel est principalement un outil d'aide à la décision pour les préoccupations spatiales, telles que la programmation et la planification future de programme d'habitat toutes formes confondues. De ce fait, elle est fortement influencée par l'interaction de l'individu avec l'environnement et constitue un indice précieux de cette relation tout au long des expériences vécues par l'habitant lors de la mise en œuvre du programme d'habitat rural.

Tout au long de la recherche, de nombreuses stratégies ont été utilisées pour dégager des schémas de cognition et d'orientation dans l'environnement géographique de l'individu en lien avec son groupe d'appartenance et sa trajectoire résidentielle. Cela a permis de comprendre le processus d'intégration de l'individu (bénéficiaire) et son rôle dans l'établissement de son propre espace au sein de son groupe social contraint de son environnement géographique et territorial. Cela est vrai depuis l'étape procédurale du choix du site jusqu'à la reconfiguration de la cellule embryonnaire qui était initialement proposée comme modèle évolutif pour les unités d'habitation rurales futures .

Cette expérience a permis une compréhension plus approfondie des connaissances environnementales et des configurations en regroupant une gamme diversifiée de données permettant la collecte simultanée de composants physiques et de représentations sociales.

Les informations environnementales retenues concernent : la visibilité physique de l'environnement, l'accessibilité subjective aux emplacements, les obstacles cognitifs, l'activité et la mobilité quotidienne, les choix d'emplacement, les stratégies résidentielles et la polarité suburbaine perçue. En même temps, elle extériorise les représentations sociales, permettant la lisibilité sociale de l'environnement étudié, l'appropriation affective des lieux (le sol, l'alignement, le rapport au père), les relations sociales à l'intérieur de l'espace, ségrégation sociale, conflits d'appropriation, intrusion, mise de côté).

Dans cette situation, la carte assume le rôle d'outil de recherche exploratoire. Elle permet d'évaluer l'impact de l'intégration d'un même prototype d'habitat rural à travers différentes configurations d'assises foncières intérieures et extérieures au sein de périmètres urbanisables préexistants. Tout en mesurant l'impact de son évolution morphologique actuelle et future au sein de son lieu d'ancrage et de son environnement immédiat.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Conclusion Générale

L'étude des cartes mentales des usagers des espaces ruraux de la localité de Guidjel recueillies pendant l'élaboration des permis de construire du programme d'habitat rural épars, montre qu'il est tout à fait possible de considérer cet outil comme un medium d'expression graphique et de lecture efficace des représentations sociales de cet environnement et de ces milieux de vie dans les localités situées à la périphérie Sud du chef-lieu de la wilaya de Sétif.

Le but étant de mettre les bases pour la construction d'un modèle cognitive d'analyse pour le décryptage des représentations socio-spatiales de l'espace par les usagers et les utilisateurs des milieux ruraux.

A travers ce travail de recherche nous avons expliqué dans un premier temps quelques phénomènes a-spatiaux, mais indispensables à la lecture des milieux de vie à commencer par la notion de perception et ses mécanismes, de vision en tant que biais perceptif et leurs interprétations par le cerveau sous forme d'images et de structures graphiques. L'imaginaire spatial le traitement Visio- spatial de l'image, l'imagerie mentale et la créativité mentale ont représenté nos points d'intérêts du moment que cette habilité constitue le fondement même du métier de l'architecte concepteur.

Les images mentales sont par conséquent propres à chaque observateur, puisqu'elles naissent de son expérience personnelle. Cette dernière constitue une habilité à créer des images parallèles et analogues à celles qui existent dans la réalité perceptive. Ces images sont extériorisées sous forme de dessins chargés de significations. Nous avons vue dans ce travail de recherche que la transcription de l'image mentale en un schéma s'opère selon une logique et un mode d'organisation de l'espace. Elle représente une extériorisation d'une image mentale. Cette dernière est matérialisée par un graphique qui n'est pas quelconque, car il est régi par une forme de logique structurelle et fonctionnelle susceptible d'être représentée et transcrite à travers un langage graphique.

Les fonctions Visuo-spatiales permettent donc de s'orienter dans l'espace, de percevoir les objets de notre environnement et de les organiser en une scène visuelle cohérente et d'imaginer mentalement un objet physiquement en son absence. Ces logiques est structures d'organisation de l'espace contribuent fortement à la compréhension des modes de pensées et de prise de position existentielle de l'habitant d'un milieu donné du moment qu'il est livré à l'activité d'imagerie mentale grâce aux expériences qu'il vit tous les jours.

Dans un deuxième temps et en complémentarités avec les acquis précédents. Le dessin ou le langage graphique est considéré dans cette thèse en tant que moyen de communication des plus anciens de l'humanité. L'abstraction et la subjectivité des dessins permettent de nombreuses et de différentes interprétations. Ce langage graphique est présenté dans cette thèse sous différentes perspectives et en utilisant diverses théories ; La thèse culturelle, la thèse

contre-intuitive et la thèse innéiste. Ce dernier propose une explication des concepts directeurs et confirme que le langage graphique joue un rôle médiateur entre imagination et la créativité dans l'expérimentation du monde.

La compréhension du langage graphique repose sur l'interprétation de sa forme et l'extraction d'informations à travers les diverses structures qui sous-tendent clarté et explication. La compréhension du langage graphique en tant que moyen d'expression nécessite sa décomposition et son décryptage sous forme de schémas de pensées, selon des catégories et critères spécifiques tel que la forme géométrique, les composante primaires, la nature des liens et le rang d'apparition, l'orientation des graphes, le recours aux symboles, la toponymie et les signes écrits, les référents spatiaux...etc.

L'introduire de la notion de cognition spatiale est dans ce cas de figure est plus que nécessaire de rehausser ce dessin à un niveau supérieur en le mettant au même pied d'égalité que le langage signe. La carte mentale est prise alors dans sa dimension représentative de données construites en utilisant les propriétés de la perception visuelle. La communication par l'image prend donc forme dans toutes les représentations analogiques qui cherchent à exprimer dans un sens figuré, un message à lire et à comprendre par une ou plusieurs catégories de personnes.

Il est donc plus que nécessaire d'accéder à une compréhension approfondie de l'état de l'art dans le domaine de la cognition spatiale et de la cartographie cognitive.

La recherche sur la cognition spatiale nous a permis de comprendre les processus archétypaux d'acquisition, de mémorisation et d'utilisation des connaissances spatiales, de contribuer à la mise à jour des structures cognitives de la perception de l'espace et de participer à la définition d'identités spatiales individuelles ou collectives. Cette étude a nécessité une grande capacité à organiser les concepts en fonction d'une construction des savoirs en relation directe avec la thématique de recherche à chaque fois.

Cette conclusion est en accord avec l'idée que l'expertise spatiale est une compétence que nous proposons de prendre en considération dans la projection et la planification du territoire éparses et en voie d'urbanisation où les connaissances survol sont dérivées de la construction des informations sur les distances et sur l'orientation des directions le long d'un parcours aussi l'existence d'un style cognitif individuel plutôt que collectif.

Ces représentations spatiales sont centrées sur l'usage des points de repère, les trajets connectant les repères ou encore une vision en survol. Ainsi, les modèles mentaux de la pensée spatiale découlent des représentations spatiales, qui sont des formes de connaissances des espaces environnementaux. Les sources d'acquisition sont des facteurs intervenants dans la construction de modèles spatiaux, elles ouvrent des perspectives de recherches opérationnelles

dans le domaine de la cognition spatiale et sont susceptibles d'ouvrir des champs d'investigation dans les disciplines ayant trait à la spatialité comme l'urbanisme, l'architecture, l'aménagement et la planification du territoire.

Pour étudier l'environnement il est plus que nécessaire de nos jours de recourir à plusieurs approches qui s'approprient aux chercheurs dans un esprit de pluridisciplinarité et d'interdisciplinarité. Parmi ces approches nous avons sélectionné dans cette recherche, trois catégories majeures d'approches scientifiques. Les deux premiers domaines appartiennent au domaine de la psychologie comportementale, formant un système binaire (approche comportementale et approche écologique). En tant qu'approches comportementales elles sont axées sur l'impact et le comportement de l'être humain sur son environnement physique et social et vice versa. La troisième approche paysagère constitue plutôt une approche classique et objet majeur de la géographie son centre d'intérêt concerne l'étude de l'environnement en tant que signe et en tant que manifestation.

La théorie écologique est par contre l'une des explications les plus acceptées à propos de l'influence des milieux physique et social sur le développement des personnes. Cette hypothèse défend que l'environnement dans lequel nous grandissons affecte tous les plans de notre vie. Notre façon de penser, les émotions que nous ressentons ou nos goûts et préférences seraient déterminés par différents facteurs externes à notre environnement.

L'approche paysagère révèle par contre un ensemble de manifestations et de signes environnementaux où le paysage constitue un objet d'études à lui seul. Les réflexions menées sur le paysage de nos temps ne se limitent plus à la démarche première de la géographie qui est celle de la description et l'explication d'une portion d'espace visible. Il n'est plus simplement examiné comme une composante et une résultante des structures agraires, ou d'une vision purement esthétique pour ceux qui le fréquentent et qui entendent l'aménager à des fins ludiques ou contemplatives. Il est plutôt une scénologie mouvante et complexe de facteurs et de composantes naturelles, physiques et culturels qui déterminent et influencent nos visions et représentations quotidiennes de nos milieux de vie.

L'analyse paysagère moderne confirme la complexité des formes paysagères qui défient par ailleurs tout essai de typologie. Elle comprend des facteurs nombreux et variés, qui vont des ressources ou contraintes locales à ceux des politiques qui à multiples échelles agissent sur les formes paysagères. L'impact des différents facteurs identifiés est variable dans le temps et dans l'espace. L'analyse est abordée à travers les définitions des divers profils de chercheurs et de professionnels.

Pour les architectes, urbanistes et paysagistes, le paysage est considéré comme étant un contexte d'enclenchement d'un processus de projet qui une fois réalisé devient partie intégrante

et indissociable de celui-ci. La lisibilité et la lecture des paysages chez l'aménageur de l'espace sont interdépendantes. La première relève de leur cohérence, mais leur lecture dépend aussi de l'approche et des connaissances de l'observateur. La lecture d'un paysage naturel, rural ou urbain devient possible si les formes physiques qui les composent peuvent être identifiées et distinguées les unes des autres. Les représentations mentales de la ville par ses habitants sont abordées d'un point de vue perceptif. On distingue cinq éléments principaux de lecture du paysage urbain à savoir : les quartiers, les points de repère, les voies, les limites et barrières, les nœuds. Par contre pour les paysages naturels ou ruraux, il existe d'autres éléments de lecture. Parmi ces éléments, on trouve ceux qui sont créés par l'homme et d'autres d'ordre naturel tel que : les chemins, les routes, les sentiers, les montagnes, les cours d'eaux, les ravins, les reliefs, les plantations, les forêts et d'autres éléments, qui par moment n'ont pas de réalité physique propre telle que ; les odeurs, les couleurs, l'étendue, l'horizon. Ces éléments de lecteurs doivent être prospecter par le paysagiste et plus amplement étudier.

Dans la présente recherche les éléments de la lecture paysagère constituent une grille d'analyse. Cette grille est constituée de : facteurs d'orientations et de repères, les formes et les masses, la profondeur du champ visuel, les indices de distance, les échelles visuelles.

Les analyses sont par nature transversales et pluridisciplinaires, et de nouveaux métiers travaillent à l'aménagement de ce décor paysager. Afin de ne pas heurter le regard, on cherchera, par exemple, une meilleure insertion des aménagements ou des constructions nouvelles dans un paysage. Nos objectifs sont de lutter contre la banalisation des paysages en y préservant les composantes identitaires sans pour autant brider le développement économique et social.

A travers cette étude la carte mentale est prise et préconisé comme outils pour l'étude de la représentation du monde chez l'être humain. C'est une représentation subjective des lieux fréquentés habituellement par un usager (P. Merlin et F. Choay ,2009).Elle permet la rencontre entre la dimension matérielle, mentale et cognitive, et les représentations socio spatiales. Elle opère en tant que médium d'expression.

La carte mentale en tant que medium d'expression a été introduire dans la recherche pour étudier les modalités de la perception spatiale des individus. Elle a été développée par les géographes comme outil d'analyse des espaces perçus où la mémoire joue un rôle important dans le processus perceptif. Gould et White (1974) proposent également les premiers traitements visant à généraliser les représentations des cartes mentales et à les soumettre à des traitements quantitatifs puis la construction de modèles spatiaux régis par des facteurs internes, propres aux individus et des facteurs externes qui sont liés aux caractéristiques des environnements et à leur complexité. La combinaison de l'ensemble de variables internes et

externes à l'être humain se traduire par une compétence ou habilité que l'on appelle « expertise spatiale ». sachant que ce domaine de compréhension de la pensée spatial découle des sciences du sensible.

La cognition spatiale connue plusieurs méthodes de lecture des informations de l'environnement à grande échelle. Les études de Downs (1970,1979) identifient deux approches importantes dans les études d'images environnementales :

-L'approche « structurelle » : s'interroge sur la façon dont les personnes assimilent les informations spatiales dans la vie de tous les jours

-L'approche « évaluation » : s'interrogent sur l'importance des différents facteurs de l'environnement agissant sur les individus et comment ils évaluent le poids relatif de ces différents facteurs dans la prise de décision.

Le comportement humain est largement fonction de la perception du monde qui se base le plus souvent sur des Présomptions : les images de l'espace existent et peuvent aussi être étudiées d'une façon précise.

La psychologie cognitive montre a travers cette recherche que la carte cognitive est construite grâce à la perception visuelle. L'outil permet aussi de comprendre les processus archétypaux d'acquisition, de mémorisation et d'utilisation des connaissances spatiales. Il contribue à la mise à jour des structures cognitives de la perception de l'espace et participe à la définition d'identités spatiales individuelles et collectives.

L'étude des cartes mentales entant que représentation subjective de l'espace implique l'étude de sa constitution à travers un langage graphique « le dessin en tant que représentation graphique », elle se distingue du processus cognitif dont elle est issue. Ces perceptions sont traitées et interprétées par l'individu qui construit à travers ce processus sa propre représentation subjective du monde.

Toutes les grandes questions doivent tenir compte de la façon dont les hommes « voient » leur environnement. Les représentations spatiales, ou représentations cognitives de l'espace sont nourries de représentations mentales, ou individuelles (faisant référence au vécu, à l'expérience, à l'éducation, à la culture de l'individu), mais aussi de représentations sociales, c'est-à-dire partagées par un groupe social ou professionnel. En d'autres termes, la nécessité de prise en compte de la subjectivité dans l'étude des territoires. L'intérêt de l'analyse des perceptions et des représentations à travers lesquelles les individus et les groupes d'individus « lisent les territoires », apparaît comme nécessaire pour mieux comprendre leurs pratiques (Bailly, Ferrier, 1986).

Cette thèse nous a poussé à dresser une liste non exhaustive des recherches et méthodes d'approches de la cognition et prospector l'état de l'art à travers les travaux de :(Tolman ,1948

; Downs & Stea, 1973 ; Hart & Moore, 1973; Moore & College, 1976; Hart ET Conn ,1991; Cohen ,1985; Gumuchian ,1971; Staszak ,2003).

L'analyse des représentations spatiales à travers l'usage de la carte mentale comme outils d'aide à la construction de connaissances communes révèle l'exactitude des informations recueillies, après avoir été comparées avec des cartes « scientifiques ». Aussi Les travaux portant sur les représentations sociales se sont développés dans une pluralité des perspectives conceptuelles et méthodologiques en psychologie sociale. Les différents travaux qui suivent ont développé des techniques d'analyse et de prospection (des outils) d'ordre sémantique telles que : la théorie du noyau central d'Abric, Le réseau d'association d'Anna maria Silvana de Rosa, - l'analyse de similitude de Bouriche, L'analyse multidimensionnelle de Alain Clémence, - l'analyse factorielle des correspondances de Deschamps, - dimensions latentes et zones muettes d'Abric, la triangulation par Thémis Apostolidis.

L'élaboration d'une grille d'analyse pour la compréhension des cartes mentales en notre possession nous a menés à définir les étapes principales du déroulement de la recherche.

La première étape : C'est le recueil de données. Dans un premier temps elle consiste en la production lors d'un protocole d'enquête d'un échantillon significatif en nombre et en genre de pièces graphiques (représentations spatiales) sous forme de cartes mentales spatiales. Ces pièces constituent le corpus d'étude dans la recherche et sont produites par des enquêtées. Le but du dessin est en effet de reproduire l'image mentale, filtrée, conceptualisée et mémorisée des lieux. Les personnes interviewées sélectionnent certains éléments et en oublient d'autres. Des aspects sont soulignés, voire exagérés, d'autres minimisés.

Dans un deuxième temps nous avons procédé par contextualiser les cartes mentales en notre possession en catégories, selon la conjoncture ou selon leurs traits de production que ce soit spatial, social ou temporelle. Cette étape concerne la classification des cartes mentales selon leurs typologies, leurs techniques de production et leurs formes d'apparences.

L'étude de la forme des cartes mentales commence par l'encodage des cartes mentales pour l'investigation des représentations spatiales. Les représentations cognitives de l'espace sont étudiées selon la dimension fonctionnelle de l'espace d'un côté et la dimension sociale de l'autre (Down and Stea1977).

Les différentes techniques d'analyse des cartes mentales sont investies dans Le but de déchiffrer les schémas à main levée dans leurs formes iconographiques, d'atteindre un niveau de lecture et d'interprétation scientifique reconnaissable et collective à travers l'analyse des traits communs (similitudes) et des disparités ainsi que le message iconique que dégage chacune des cartes analysées. Pour cela on a dressé une liste non exhaustive de techniques d'analyses : technique de Rothwell(1976) (l'orientation dans l'espace épars à travers un référentiel spatial

) la technique de Canter (1977) (la description et la classification des étapes d'élaboration et de production des cartes mentales spatiales)Technique de Byrne (1979) (Nous à prendre en compte , la capacité du concepteur à se projeter dans l'espace géographique et à maîtriser la mesure l'échelle et la géométrie plane). La Technique de Downs et Stea (1977) (cette technique analytique Consiste à établir la correspondance entre le dessin et la représentation spatiale).

L'application de la méthode de Kitchin cité plus haut, aide à classer les cartes mentales en notre possession selon le mode le plus efficace et le plus direct de repérage aisé des sites d'interventions. Il s'agit bien là d'un choix partagé d'une technique de représentation spatiale parmi les six énumérés précédemment dans ce chapitre.

Les cartes mentales classées puis analysées sont par conséquent, des représentations cognitives de l'espace géographique à caractère fonctionnel. Il apparaît que les cartes mentales sont essentiellement envisagées comme des constructions d'informations. Chaque carte est une construction individuelle et singulière (Milgrame et Jodelet, 1976,1982).

La deuxième étape : Le recours au croisement des différentes techniques par l'application et le croisement ont donné lieu à une lecture croisée des différentes cartes d'une localité donnée. Cette lecture se fait pour dégager le plus grand nombre d'informations individuels et communes à la majorité des représentations. C'est une action effectuée en vue de prendre en considération en amont les attentes d'une population lors de la projection de son milieu de Vie.

L'objectif étant d'élaborer une grille d'analyse qui permet de classer les cartes sous forme de groupes et sous-groupes selon des critères communs empreints aux différentes techniques de recherche énumérées ci-dessus et de dégager le message iconique de chaque carte mentale.

En premier lieu l'étude des critères graphiques des éléments spatiaux constitue une sous-catégorie dans l'analyse de la forme des cartes mentales. Le but est d'analyser les perceptions des usagers ordinaires de l'espace sous leurs formes iconographiques afin de dresser des statistiques sur les éléments de paysage urbain présents dans le corpus d'étude, à savoir les échelles de représentation, le nombre de figures (fermé ou ouvertes), les lignes, les points, le niveau de détail et les symboles évoqués, etc.). La carte mentale devient à la fois le modèle mental de l'organisation de l'espace de la part d'un individu et le dessin qui l'objective. Par conséquent la carte mentale assure plusieurs fonctions : adaptative de résolution de problèmes spatiaux (se situer, s'orienter, atteindre des destinations), symbolique de communication interpersonnelle (communication des lieux), et expressive de l'identité personnelle (souvenirs, croyances, sentiments personnels).

En tant que dessin, l'interprétation de la carte mentale devra tenir compte de la différence d'habiletés des sujets interviewés (genres et âges) à dessiner. Le dessin pourra alors révéler les éléments identifiés par l'individu dans un environnement et comment ils sont situés les uns par

rapport aux autres, quelle sélection le sujet opère pour formaliser l'organisation de l'espace spécifique à un territoire, ou encore quels sont les parcours et les lieux fréquentés.

L'exploitation des cartes mentales d'un point de vue graphique ; en tant qu'outils d'analyse, de la perception des espaces éparses pose néanmoins plusieurs problèmes. D'abord, il est extrêmement difficile de contrôler, au sens statistique du terme, l'expérience que les sujets ont de l'espace reproduit dans la carte mentale et cela dans le but de mettre cette expérience en relation avec les caractéristiques de la carte (éléments retenus, échelle, niveau de détail, déformations de l'espace, etc.

Comme déjà remarqué, il a fallu prêter une certaine attention à la correspondance entre la réalité géographique et le modèle mental reproduit en dessin. Ensuite, une fois validées les cartes mentales dessinées en tant qu'objectivisation des représentations mentales, se pose le problème de leur analyse. L'analyse des critères graphiques à savoir (orientation, lignes, surfaces, formes et symboles, liens ...) nous renseigne sur la signification de chaque catégorie de critère graphique par rapport à son correspondant spatial analogique. Chaque carte mentale est constituée d'éléments graphiques qui par leurs configurations et leurs dispositions sont à la base de la construction du sens. (Michel Favory, 2012). L'analyse des configurations morphiques des cartes mentales qui s'organisent suivant des composantes facilitant la représentation de L'espace : voies (axes structurants, routes.), les liens (relations entre ces axes, carrefour.), limites perçues (administratives, ethniques, etc.), propriétés symboliques (centre-ville, monuments.) et les fonctions (activités dominantes).

L'espace est considéré alors comme un territoire dans lequel des individus aux représentations différentes agissent selon leurs pratiques sociales et spatiales, complétées par la charge idéale qui relève de leurs valeurs. La carte mentale est alors susceptible de relever les dimensions cachées du sens des lieux.

La représentation graphique remplace donc l'environnement physique, tout en se permettant un certain nombre de transformations. Elle devient à la fois le modèle et la simplification d'un environnement complexe qui témoignages des relations que les sujets entretiennent dans et avec le territoire.

L'analyse de la structure morphique propose l'identification d'une typologie des structures morphiques des lieux via la lecture de cartes cognitives représentatives. Cette méthode analytique est une base nécessaire pour comprendre les logiques et les structures des représentations graphiques. Les structures morphiques sont groupées en neuf catégories. Cette catégorisation vise à désigner les différentes structures morphiques à l'intérieur de l'agglomération étudiée.

La troisième étape : Cette étape dresse des synthèses sur l'analyse des catégories de critères tel que : la structure et la nature des liens (Byrne, 1979), La nature de l'échelle d'inscription (Lynch, 1960), Les représentations spatiales et les représentations sociales (Appelyard, 1970) (Boulaïbal, 2000 ; Byrne, 1979) , les structures sous-jacentes de l'espace (Ramadier , Depau , 2003), les cohérences de mesure des représentations spatiales (Cauvin , 2008) et (De la pierre et Bridel , 1956). L'approche par correspondance. La mise en évidence la distinction entre perception et représentation de l'espace géométrique mesurable et d'évaluer le degré de similitude, d'affirmer le degré de maîtrise et d'habileté du constructeur de la carte cognitive et sa capacité à incarner et représenter visuellement le monde vécu à une taille réduite.

Le traitement de l'image cognitive permettra de quantifier les variations entre les deux localisations pour chaque constituant tout en mettant l'accent sur les variances individuelles. Par conséquent, il est possible de faire la différence entre distorsion et cohérence dans l'image cognitive, qui est forcément erronée a priori (Bridel et De Lapierre, 1956). La distorsion spatiale indique donc des anomalies dans les représentations cognitives de l'espace qui sont inexacts. C'est pourquoi les techniques de croquis à main levée et la prise en compte simultanée de la direction et de la distance entre les objets sont d'une importance primordiale pour les architectes et les aménageurs de l'espace.

La quatrième étape : Consiste à tirer des conclusions et produire du sens simultanément dans un but de construction de l'information. L'objectif est de développer un langage iconique commun et une méthode d'approche scientifique dans la lecture des schématisations et des graphiques lors de leurs conceptions dans leurs milieux d'origines.

-L'apport de l'étude de la forme : nous a permis d'extraire du sens depuis les représentations mentales via un langage iconique.

-L'apport de l'étude des natures et structures des liens : Nous a permis de comprendre les mécanismes de représentations spatiales et les moyens géométriques mis en œuvre pour illustrer des structures morphiques.

-l'apport de l'étude des cohérences graphique : nous a permis la construction de modèles cognitifs de localisation.

La carte mentale constitue un point de départ à l'analyse pour simuler la construction d'un modèle cognitif de localisation en milieu rural. L'objectif de cette analyse est de développer un outil de lecture cognitive des environnements ruraux et de calculer les taux de précision des correspondances en termes de proximité ou de distance entre les distances cognitives. Le traitement de l'image cognitive a permis de quantifier les variations entre les diverses localisations pour chaque constituant tout en mettant l'accent sur les variances individuelles.

Conclusion Générale

La distorsion spatiale indique donc des anomalies dans les représentations cognitives de l'espace qui sont inexactes. C'est pourquoi les techniques de croquis à main levée et la prise en compte simultanée de la direction et de la distance entre les objets sont d'une importance primordiale préalablement. Par contre l'usage de la carte mentale nous confronte à des difficultés d'interprétation. L'échelle de réalisation est très différente d'une carte à l'autre. Aussi la capacité du dessin est différente d'une personne à une autre. Il s'agit néanmoins d'un outil particulièrement riche d'informations sur la perception d'un espace. On recommande ainsi d'utiliser la carte mentale en la croisant avec d'autres types de données sur la perception de l'espace (entretien, questionnaire), susceptibles de fournir des clés d'interprétation de la réflexion mentale du ou des constructeur(s) de la carte mentale spatiale.

Cette recherche dessine d'autres pistes pour réussir l'engagement de la carte mentale en tant que outil opérationnel pour l'intervention dans les domaines de l'expertise spatiale tel que l'architecture, l'urbanisme et l'aménagement du territoire .L'objectif étant de prospecter de nouvelles méthodes de recherche d'outils de conception adaptable à de différentes échelles :résidentielles, urbaines, suburbaine ,rurales voir même territoriales, qui soient visionnaires et permettent d'établir des liens entre les données environnementales, la mémoire du concepteur et les besoins des usagers.

L'opportunité d'investir des expériences empiriques, nous a permis d'examiner la carte mentale comme un outil pour une meilleure efficacité d'utilisation. L'analyse de cette forme de représentations spatiale montre que les individus conçoivent leurs propres cartes en utilisant cette approche, basée sur une série de questionnements tel que : l'orientation, les figures ouvertes et fermées, les lignes, les surfaces, les formes et les symboles etc....

Les représentations cognitives de l'espace sont dès lors examinées dans leurs dimensions graphiques, fonctionnelles et sociales.

Cette étude a tenté d'élever l'image et son langage iconique associé. L'image cognitive de la représentation de l'espace dans les milieux ruraux clairsemés est principalement un outil d'aide à la décision pour les préoccupations spatiales, telles que la programmation et la planification de l'habitat. De ce fait, elle est fortement influencée par l'interaction de l'individu au sein de son environnement socio-spatial. Elle constitue un indice précieux de cette relation tout au long des expériences vécues par l'utilisateur de l'espace rural lors de la mise en œuvre des divers programmes d'habitat qu'a connu Sétif hors chef-lieu entre les années 2000à 2010.

L'exploitation des cartes mentales en tant qu'outils d'analyse de la perception des milieux de vie, quel que soit leur qualificatif spatial ; urbain, rural où tiers espace, pose néanmoins plusieurs problèmes. D'abord, il est extrêmement difficile de contrôler, au sens statistique du terme, l'expérience que les sujets ont de l'espace reproduit dans la carte mentale et cela dans le

but de mettre cette expérience en relation avec les caractéristiques de la carte (éléments retenus, échelle, niveau de détail, déformations de l'espace, etc.). Il faut ensuite prêter une certaine attention à la correspondance entre le modèle mental de la carte et celui reproduit en dessin. Ensuite, une fois validés les cartes mentales dessinées en tant qu'objectivisation des représentations mentales se pose le problème de leur analyse.

Nos questionnements initiaux étaient aux dépens scindés essentiellement sur deux dimensions. La première dimension est d'ordre purement technique et fonctionnelle et ayant comme objectif l'élaboration d'une grille d'analyse et de décryptage de la forme et de la structure de ce langage graphique. Dans un corpus d'étude de 75 cartes mentales appréhendées on a procédé par coder la localisation des éléments du dessin, la prise en compte des régressions spatiales et des structures spatiales dominantes qui ressortiraient de différentes catégories de cartes mentales. La deuxième dimension prospectée est celle des représentations sociales de l'environnement sensible du monde rural à travers la compréhension, l'interprétation et l'extraction du sens de ces formes graphiques. L'hétérogénéité de l'information recueillie est prise en charge lors du dépouillement et de l'analyse d'une série de cartes mentales du corpus d'étude (75 cartes mentales réparties à travers le territoire rural de Guidjel). Ce qui a fait apparaître des caractères communs et d'autres communs à quelques-unes, et d'autres enfin propres à chacune. Il faut encore respecter les exigences de critères de validité interne, de validité externe et de fiabilité lors de l'interprétation des données.

On a pu raccorder les informations dérivables des cartes mentales avec celles collectées dans le cadre d'enquêtes et celles déduites par la présente recherche. Ces points ont été différemment abordés par plusieurs générations d'auteurs et de chercheurs ayant travaillé avec les cartes mentales de localisation. La présente recherche fait ressortir l'avantage de croiser autant de méthodes et fait appel à l'interdisciplinarité pendant le recueil, l'analyse et l'interprétation des cartes mentales.

Tout au long de la recherche, de nombreuses stratégies ont été utilisées pour dégager des schémas de cognition et d'orientation dans l'environnement et milieu de vie de l'individu en lien avec son groupe d'appartenance et sa trajectoire résidentielle. Cela a permis de comprendre le processus d'intégration de l'individu (concerté) et son rôle dans l'établissement de son propre espace au sein de son groupe social contraint, de son environnement de vie et de son territorial. Cela est vrai depuis l'étape procédurale de sélection du site jusqu'à la reconfiguration de la cellule embryonnaire qui était initialement proposée comme modèle évolutif pour des centaines d'unités d'habitation rurales à venir.

Conclusion Générale

Cette expérience a permis une compréhension plus approfondie des connaissances environnementales et de ses configurations en collectant une gamme diversifiée de données permettant la collecte simultanée de composants physiques et de représentations sociales.

Les informations environnementales sont recensées lors des expériences réelles de terrain, tel que : la visibilité physique de l'environnement, l'accessibilité subjective aux emplacements, les obstacles cognitifs, l'activité et la mobilité quotidienne, les choix d'emplacements et de délimitation des itinéraires empruntées, les stratégies résidentielles et la polarité suburbaine perçue. En même temps, l'analyse extériorise les représentations sociales, permettant la lisibilité sociale de l'environnement étudié, l'appropriation affective des lieux et des éléments physiques et historiques (V. Hass).

D'autres informations spécifiques surgissent en cours d'enquêtes ayant un rapport à l'affectation des sols, aux groupes d'appartenances, aux valeurs et traditions ainsi que le rapport au père et les liens de sang, les relations sociales à l'intérieur de l'espace : (ségrégation sociale, conflits d'appropriation, intrusion, mise de côté).

Dans ces situations il ressort que la carte assume le rôle d'outil de recherche exploratoire. Elle a permis dans la présente recherche et à travers le corpus d'étude ; de prospecter la représentation graphique des agglomérations rurales (Douars et Mechtas de Guidjel) à travers les milieux espars en dehors de la ville. Elle a permis aussi d'évaluer l'habileté du concepteur et de l'usagé à positionner avec précision l'emplacement du site ou va être implanté le projet d'habitation rurale à travers la schématisation et l'imaginaire spatial.

L'intégration d'un même prototype d'habitat rural à travers différentes configurations d'assises foncières intérieures et extérieures aux périmètres urbanisables nous renseigne sur l'évolution morphologique du cadre bâti au sein d'environnement rurale

Les diverses évaluations de cartes mentales du corpus d'étude révèlent que leur cohérence schématique est saturée de connaissances et de données particulières. L'analyse et la collecte de la représentation mentale à travers des données schématiques liées aux éléments et à leurs correspondants de la réalité physique fournissent un outil pour accéder à des informations précieuses. Ces données ne peuvent fonctionner indépendamment de leur environnement socio-spatial car chacune d'elles émet un ou plusieurs messages iconiques.

L'objectif de cette étude nous a permis d'élaborer une grille de décryptage et d'analyse des représentations spatiales à partir des productions graphiques ou des cartes mentales des individus. Cette grille d'analyse est accommodable, flexible et adaptative à diverse situations et cadre de vie.

La carte mentale transmet un message structuré. Elle devient donc nécessaire à la projection architecturale et à l'urbanisme. Cependant, la précision de l'information physique est secondaire

à sa capacité cognitive, qui reflète d'autres structures dans l'interprétation des représentations socio-spatiales au-delà de la réalité physique.

La carte mentale suscite des controverses, en raison de ses conditions délicates de production (échantillonnage, reproduction des mêmes conditions pendant l'enquête), de ses difficultés d'interprétation (échelle de réalisation très différente d'une carte à l'autre, capacités et habilité de dessin de chacun différentes). Il s'agit néanmoins d'un outil particulièrement riche d'informations sur la perception d'un espace, en forme directement spatiale et complémentaire à d'autres sources d'investigations.

On recommande ainsi d'utiliser la carte mentale en la croisant avec d'autres types de données sur la perception de l'espace (entretien, questionnaire), susceptibles de fournir des clés d'interprétation de la carte et des informations sur leurs auteurs.

Conformément, la recherche actuelle a déployé l'approche de catégorisation typologique. Cette stratégie a permis de traiter et de classer les différentes représentations spatiales du corpus en fonction de leurs apparences et de leurs fonctions. Six méthodes différentes d'examen et de classification des cartes mentales ont été utilisées pour analyser et interpréter ces cartes. De plus, la structure morphique des représentations mentales a été déployée pour comprendre la logique et la structure du système complet représenté et examiné. La structure de cohérence des cartes mentales a été examinée pour souligner la distinction entre la perception et la représentation de l'espace géométrique quantifiable et a permis d'évaluer le degré de ressemblance entre la carte mentale et la réalité géographique.

La carte en tant qu'outil d'exploration et de communication pour les architectes et les urbanistes peu assurer une meilleure compréhension de l'espace considéré « l'agglomération rurale » et sa signification conceptuelle. D'où la nécessité d'une prise en charge en amont des attentes des futurs habitants en termes de planification et d'aménagement spatial de leurs milieux de vie.

Les concepts et modèles de cartes cognitives nous permettent de conclure que les cartes mentales sont une méthode efficace pour lire des informations actuelles provenant de l'environnement.

L'analyse cartographique cognitive permet de mieux comprendre les principales caractéristiques physiques et sociales des zones rurales, périurbaines et dispersées.

Sur la base de l'analyse des cartes mentales des répondants, la priorité devrait être donnée à la gestion de l'environnement urbain Algérien et à l'implication des générations futures dans l'aménagement de leur territoire.

Cette opportunité d'investigation nous a permis d'accéder aux représentations cognitives de l'utilisateur et aussi des concepteurs de l'espace. Elle représente un nouveau mode d'enquête car

Conclusion Générale

son intégration dans les processus de conception et d'aménagement de l'espace va enrichir la boîte à outils des différents acteurs en charge de promouvoir et d'améliorer l'expérience spatiale.

Des solutions commencent à émerger, l'objectif étant de dresser une plateforme itérative inter et pluridisciplinaires susceptibles de mettre en exergue une méthodologie consensuelle d'analyse et d'exploitation pratique des connaissances fournies par les cartes mentales spécifique à chaque champ disciplinaire.

BIBLIOGRAPHIE

-A-

- Abric, J. C. (1976). Jeux, conflits et représentations sociales (Doctoral dissertation, éditeur non identifié).
- Abric, J. C. (1987). Coopération, compétition et représentations sociales. Delval.
- Abric, J.-C. (1994). Pratiques sociales et représentations. Paris : Presses Universitaires de France.
- Abric, J.-C., & Vergès, P. (1996). L'analyse des représentations sociales. Presses Universitaires de Grenoble.
- Abric, J.-C. (2003). "La méthodologie de l'étude des représentations sociales." *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 60, 11-19.
- Abric, J.-C. (2001). "A Structural Approach to Social Representations." *Representations of the Social : Bridging Theoretical Traditions*, J. Moscovici & D. Jodelet (eds.). Oxford : Blackwell, pp. 42-57.
- Abric, J.-C., & Vergès, P. (1996). L'analyse des représentations sociales. Presses Universitaires de Grenoble.
- Agre, P. E. (1988). *The Dynamic structure of everyday life* (Vol. 1085). Cambridge, MA : MIT Artificial Intelligence Laboratory.
- Ahern, J. (2011). "From Fail-Safe to Safe-to-Fail : Sustainability and Resilience in the New Urban World." *Landscape and Urban Planning*, 100(4), 341-343.
- Allen, G. L., & Kirasic, K. C. (1985). Effects of the cognitive organization of route knowledge on judgments of macrospatial distance. *Memory & Cognition*, 13, 218-227.
- Arnheim, Rudolf. *Art and Visual Perception : A Psychology of the Creative Eye*. University of California Press, 1954.
- Arnheim, Rudolf. *Art and Visual Perception : A Psychology of the Creative Eye*. University of California Press, 1974.
- Apostolidis, T. (2006). Représentations sociales et triangulation : une application en psychologie sociale de la santé. *Psicologia: Teoria e pesquisa*, 22, 211-226.
- Apostolidis, T. (2003). "La triangulation méthodologique dans les études de représentations sociales." *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 60, 123-135.
- Apparicio, P. (2015). BAVOUX, Jean-Jacques et CHAPELON, Laurent (2014) Dictionnaire d'analyse spatiale. Paris, Armand Colin, 607 p. (ISBN 978-2-200-34678-2). *Cahiers de géographie du Québec*, 59(166), 137-138.

Appleyard D (1973)., note on urban perception and Knowledge, in Image and Environment, op.cit.,II :cognitive representations ,p.113-116.

Appleyard, D. (1970). Styles and methods of structuring a city. Environment and behavior, 2(1), 100-117.

Arthur, E. J., Hancock, P. A., & Chrysler, S. T. (1997). "The Perception of Spatial Layout in Real and Virtual Worlds." *Ergonomics*, 40(1), 69-77.

Austin, J.L. (1962). How to Do Things with Words. Oxford : Clarendon Press.

Auvray, M. (2018). Multisensory spatial perception and sensory substitution (Doctoral dissertation, Sorbonne Université).

Auvray, M., & O'Regan, J. (2003). L'influence des facteurs sémantiques sur la cécité aux changements progressifs dans les scènes visuelles. *L'Année psychologique*, 103(1), 9-32.

-B-

Bailly, A. S., & Ferrier, J. P. (1986). Savoir lire le territoire : plaidoyer pour une géographie régionale attentive à la vie quotidienne. *L'Espace géographique*, 259-264.

Barry, C., & Burgess, N. (2007). "Learning in a Geometrically Defined Environment: Place Cells and Grid Cells."

Barlow, H. B. (1983). Understanding natural vision. In *Physical and Biological Processing of Images : Proceedings of an International Symposium Organised by the Rank Prize Funds*, London, England, 27–29 September, 1982 (pp. 2-14). Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg.

Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*. Cambridge, MA : Harvard University Press.

Bruno Munari : Design as Art (1966),

Bell, S. (2012). *Landscape: Pattern, Perception and Process*. London : Routledge.

Benaissa, F. T., & Khalfallah, B. (2021). Industrial Activity Land Suitability Assessment Using Delphi and AHP to Control Land Consumption.

Bernard, A., & Lacroix, N. (1906). L'évolution du nomadisme en Algérie. Alger.

Berque, A. (2000). *Médiance: de milieux en paysage*, Montpellier, Ed.

Bertin, Jacques. *Sémiologie graphique*. Mouton & Co., 1967.

Berger, John. *Ways of Seeing*. Penguin Books, 1972.

- Blanc, N., & Tapiero, I. (2000). Mode de présentation et organisation de l'information dans l'acquisition de connaissances spatiales. *L'Année psychologique*, 100(2), 241-264.
- Bloch, M. *La société féodale* (1939-1940)
- Boisseau, D., & Boisseau, M. (2019). « Interrogation » dans les traductions en langue anglaise de *Phénoménologie de la perception* de Maurice Merleau-Ponty. *Palimpsestes. Revue de traduction*, (33), 120-135.
- Bontron, J. (1987). Emploi rural, le renouveau. *Economie et finances agricoles*, revue de la CN de Crédit Agricole, 17-20.
- Bontron, J. C. (1994). Le concept de ruralité à l'épreuve du changement social. *Territoires ruraux et développement, Quel rôle pour la recherche*, 162-166.
- Bontron, J. C. (1996). Le monde rural : un concept en évolution. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, (10), 25-30.
- Boulaïbal, M. (1997). Les territoires individuels de la mobilité : Proposition d'une méthode de représentation et premiers résultats. *Recherche, transports, sécurité*, (57), 36-52.
- Boulaïbal, M. H. (2000). Les territoires de mobilité quotidienne : définition du concept et caractérisation en fonction du contexte d'urbanisation et de caractéristiques individuelles (Doctoral dissertation, Marne-la-vallée, ENPC).
- Bouriche, B. (2005). L'analyse de similitude. In *Méthodes d'étude des représentations sociales* (pp. 221-252). Érès.
- Bouriche, B. (2009). "La méthode d'analyse de similitude pour l'étude des représentations sociales." *Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 84, 65-78.
- Bousnina, M. (2018). Contribution à une approche sensitive de la ville : Les référents spatiaux perceptifs mnémoniques (Doctoral dissertation).
- Boyer, P. (1960). L'évolution de l'Algérie médiane (ancien département d'Alger) de 1830 à 1956. (No Title).
- Boyer, P. (1995). Douar. *Encyclopédie berbère*, (16), 2519-2522.
- Boyle, M. J., & Robinson, M. E. (1978). *Cloze Procedure and Spatial Cognition : An Experiment in Sunderland*. University of Manchester, School of Geography.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard university press.
- Bruce, V., Green P.R, Georgeson M.A. (2003) dans *visuel perception physiologie psychologie*
- Brunet, P. (1995). La contribution des géographes à l'histoire rurale française. *Histoire & Sociétés Rurales*, 3(1), 25-30.
- Brunet, R., Ferras, R., & Théry, H. (1993). *Les mots de la géographie : dictionnaire critique*. (No Title).

- Burgess, N., Maguire, E. A., & O'Keefe, J. (2002). "The Human Hippocampus and Spatial and Episodic Memory."
- Burel, F., & Baudry, J. (1999). *Ecologie du paysage. Concepts, méthodes et applications*, 359.
- Buttimer, A. (1976). *landscape and society*. Edition wiley et sons LTD.
- Byrne, R. W. (1979). Memory for urban geography. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 31(1), 147-154.

-C-

- Canter, D. (1977). *The psychology of place*. Architectural Press. St. Martin's Press,
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies* (No. 1). Cambridge University Press.
- Cauquelin, A. (2002). *L'Invention du paysage* (2000). Paris, Presses universitaires de France.
- Cauvin, C. (1999). Pour une approche de la cognition spatiale intra-urbaine. *Cybergeo: European Journal of Geography*.
- Chauvin, L. (2010). *Modèles de cartes cognitives étendues aux notions de contexte et d'échelle* (Doctoral dissertation, Université d'Angers).
- Chelleri, L., Waters, J. J., Olazabal, M., & Minucci, G. (2015). "Resilience Trade-Offs: Addressing Multiple Scales and Temporal Aspects of Urban Resilience." *Environment and Urbanization*, 27(1), 181-198.
- Chomsky, Noam (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, MA : MIT Press.
- Chrastil, E. R., & Warren, W. H. (2012). Active and passive contributions to spatial learning. *Psychonomic bulletin & review*, 19, 1-23.
- Chrastil, E. R., & Warren, W. H. (2012). "Active and Passive Spatial Learning in Human Navigation : Acquisition of Graph Knowledge." *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 38(5), 1520-1537.
- Claval, P. (2003). La géographie du XXI siècle. *La géographie du XXI siècle*, 1-244.
- Clémence, A. (2001). *Social positioning and social representations*. Blackwell Publishing.
- Clémence, A., & Doise, W. (1995). *L'analyse des représentations sociales*. Presses Universitaires de Grenoble.
- Clémence, A., & Vergès, P. (2000). "La représentation sociale comme grille de lecture des phénomènes sociaux." *Revue Internationale de Psychologie Sociale*, 13(1), 25-49.
- Cohn, Neil. *The Visual Language of Comics : Introduction to the Structure and Cognition of Sequential Images*. Bloomsbury Academic, 2013.

- Collier, P. F., Locke, J., Berkeley, W., & Hume, D. (1960). English philosophers of the seventeenth and eighteenth centuries : Locke, Berkeley, Hume. (No Title).
- Cossart, É. (2018). Le changement global : un champ scientifique fécond pour le géographe. *Géoconfluences*.
- Corner, J. (1999). *Recovering Landscape: Essays in Contemporary Landscape Architecture*. New York : Princeton Architectural Press.
- Cornoldi, C et Vecchi, T. (2003) visuospatial working memory and individual differences. psychology press
- Cosgrove, D., & Daniels, S. (1988). *The Iconography of Landscape: Essays on the Symbolic Representation, Design, and Use of Past Environments*. Cambridge: Cambridge University Press.
- D-**
- Dabner, D., Calvert, S., & Casey, A. (2012). The new graphic design school: A foundation course in principles and practice. John Wiley & Sons.
- Darken, R. P., & Peterson, B. (2002). Spatial orientation, wayfinding, and representation. In *Handbook of virtual environments* (pp. 533-558). CRC Press.
- Deacon, T. W. (1997). The Co-evolution of Language and the Brain. WW Norton, New York, 2.
- Deacon, T. W. (2000). Evolutionary perspectives on language and brain plasticity. *Journal of Communication Disorders*, 33(4), 273-291.
- De Ravignan, F., & Lizet, B. (1987). Comprendre un paysage : Guide pratique de recherche. Quae.
- Debarbieux, B. (1995). Le lieu, le territoire et trois figures de rhétorique. *L'Espace géographique*, 97-112.
- Denis, M. (1997). Langage et cognition spatiale. Paris : Masson.
- Denis, M. (2016). Petit traité de l'espace : un parcours pluridisciplinaire. Mardaga.
- Depau, G. (2003, July). Langue et émigration : le cas des Sardes à Grenoble. In 8ème Atelier des Doctorants en Linguistique (pp. 46-54).
- De Rosa, A. M. S., & Farr, R. (2001). *Representations of Social Objects*. Oxford: Blackwell.
- De Rosa, A. M. S. (2003). Le "réseau d'associations" : une technique pour détecter la structure, les contenus, les indices de polarité, de neutralité et de stéréotypie du champ sémantique liés aux Représentations Sociales. In *Méthodes d'étude des représentations sociales*. (pp. 81-117). Éditions ères.

- De Rosa, A. M. S. (1995). "Social Representations and Attitudes : Problems of Coherence, Correspondence and Open Questions." *Papers on Social Representations*, 4, 1-15.
- De Rosa, A. M. S. (2002). "The 'Associative Network': A Technique for Studying Representations of Social Objects." *Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 56, 127-146.
- Deschamps, J.-C. (2005). "Social Identity and Relations of Power Between Groups." *Psychologie Sociale*, 20(3), 421-432.
- Deschamps, J.-C., & Clémence, A. (2001). *La psychologie sociale des identités*. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.
- Deschamps, J.-C., & Devos, T. (1998). "Intergroup Differentiation in Social Representations and Identity." *European Journal of Social Psychology*, 28(6), 923-938.
- Di Méo, G. (1991). *L'homme, la société, l'espace*.
- Di Méo, G. (1998). De l'espace aux territoires : éléments pour une archéologie des concepts fondamentaux de la géographie. *L'information géographique*, 62(3), 99-110.
- Dion, R. (1961). *Histoire des levées de la Loire*.
- Dix, A. (2016, July). Human-like computing and human–computer interaction. In Proceedings of the 30th international BCS human computer interaction conference. BCS Learning & Development.
- Dondis, Donis A. *A Primer of Visual Literacy*. MIT Press, 1973.
- Doise, W. (1986). Mass Psychology, Social Psychology, and the Politics of Mussolini. In *Changing conceptions of crowd mind and behavior* (pp. 69-82). New York, NY: Springer New York.
- Doise, W. (1990). Social biases in categorization processes. In *Advances in psychology* (Vol. 68, pp. 305-323). North-Holland.
- Doise, W. (1992). L'ancrage dans les études sur les représentations sociales. *Bulletin de psychologie*, 45(405), 189-195.
- Dokic, J. (2004). Qu'est-ce que la perception ?
- Doron, R., & Parot, F. (1993). Dictionnaire de psychologie. *Revue Philosophique de la France Et de l*, 183(4).
- Doise, W., Clémence, A., & Lorenzi-Cioldi, F. (1993). *The Quantitative Analysis of Social Representations*. Harvester Wheatsheaf.
- Downs, R. M., & Stea, D. (1973). *Image and Environment: Cognitive Mapping and Spatial Behavior*. Chicago : Aldine.

- Downs, R. M., & Stea, D. (Eds.). (1973). *Image and environment: Cognitive mapping and spatial behavior*. Transaction Publishers.
- Downs, R. M., & Stea, D. (1973). *Image and Environment: Cognitive Mapping and Spatial Behavior*. Chicago : Aldine.
- Drucker, Johanna, & McVarish, Emily. *Graphic Design History: A Critical Guide*. New Jersey : Pearson, 2013.
- Dubost, F. (1983). Les paysagistes et l'invention du paysage. *Sociologie du travail*, 432-445..
- Durrant-Whyte, H., & Bailey, T. (2006). Simultaneous localization and mapping : part I. *IEEE robotics & automation magazine*, 13(2), 99-110.

-E-

- Eco, Umberto. "Semiotics of Visual Language." *Approaches to Semiotics*, Mouton, 1968.
- Edwards, Betty. *Drawing on the Right Side of the Brain*. TarcherPerigee, 1979.
- Ehrlich, K., & Johnson-Laird, P. N. (1982). Spatial descriptions and referential continuity. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 21(3), 296-306.
- Eisner, Will. *Comics and Sequential Art*. Poorhouse Press, 1985.
- Ekstrom, A. D., et al. (2003). "Cellular Networks Underlying Human Spatial Navigation."
- Epstein, R., & Vass, L. K. (2014). "Neural Systems for Landmark-Based Wayfinding in Humans."
- Ekstrom, A. D., & Isham, E. A. (2017). "Human Spatial Navigation : Representations across Dimensions and Scales." *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 17, 84-89.
- Evans, G. W. (1980). Environmental cognition. *Psychological bulletin*, 88(2), 259.
- Ewert, J. P., & Arbib, M. A. (2013). *Visuomotor coordination : Amphibians, comparisons, models, and robots*. Springer Science & Business Media.

-F-

- Favory, F. (2012). La dure condition des agglomérations secondaires. *Les Nouvelles de l'archéologie*, (127), 40-44.
- Farah, M. J. (1988). "Is Visual Imagery Really Visual ? Overlooked Evidence from Neuropsychology." *Psychological Review*, 95(3), 307-317.
- Fisher D.J (2003) *the physics of images* Cambridge université presse .
- Flament, C. (1960). L'étude structurale des groupes. *Bulletin de psychologie*, 13(174), 417-425.
- Flament, C., & Rouquette, M.-L. (2003). *Anatomie des idées ordinaires : Comment étudier les représentations sociales*. Paris : Armand Colin.

- Frémont, A. (1974). Recherches sur l'espace vécu. *L'espace géographique*, 231-238.
- Finke, R. A. (1996). "Imagery, Creativity, and Emergent Structure." *Consciousness and Cognition*, 5(3), 381-393.
- Forman, R. T. T., & Godron, M. (1986). *Landscape Ecology*. New York : Wiley.
- Frutiger, Adrian. *Signes, Symboles, Marques, Signes*. Paris : Zodiaque, 1984.

-G-

- Garnier, C., & Sauvé, L. (1999). Apport de la théorie des représentations sociales à l'éducation relative à l'environnement-Conditions pour un design de recherche. *Éducation relative à l'environnement. Regards-Recherches-Réflexions*, (Volume 1).
- Golledge, R. G. (1999). *Wayfinding Behavior: Cognitive Mapping and Other Spatial Processes*. Baltimore : Johns Hopkins University Press.
- Gould, P. R., & White, R. R. (1984). *Cartes mentales*. Editions universitaires.
- Gould, P., & White, R. (2012). *Mental maps*. Routledge.
- Grison, E., & Gyselinck, V. (2019). Spatial cognition to redesign navigational aids. *L'Année psychologique*, 119(2), 243-278.
- Grison, E., Gras, D., & Gyselinck, V. (2012). Construction de représentations spatiales d'itinéraires réels à partir de film ou de description verbale. *Actes du 54ème congrès de la Société Française de Psychologie*, 98.
- Gueben-Venièrre, S. (2011). En quoi les cartes mentales, appliquées à l'environnement littoral, aident-elles au recueil et à l'analyse des représentations spatiales ? *EchoGéo*, (17).
- Guimelli, C., & Deschamps, J. C. (2000). Effets de contexte sur la production d'associations verbales. Le cas des représentations sociales des Gitans. *Cahiers internationaux de psychologie sociale*, 47(48), 44-54.
- Gumuchian, H. (1975). La République Arabe d'Egypte à la conquête de ses déserts. *Revue de géographie alpine*, 63(2), 225-252.
- Gyselinck, V., Meneghetti, C., De Beni, R., & Pazzaglia, F. (2009). The role of working memory in spatial text processing: What benefit of imagery strategy and visuospatial abilities?. *Learning and Individual differences*, 19(1), 12-20.
- Gyselinck, V., Picucci, L., Nicolas, S., & Piolino, P. (2006). Construction of a spatial mental model from a verbal description or from navigation in a virtual environment. *Cognitive Processing*, 7, 46-48.

-H-

- Hart, R. A., & Conn, M. K. (1991). Developmental Perspectives on Decision Making and Action. *Environment, cognition, and action : An integrated approach*, 277.

Hart, R. A., & Moore, G. T. (1973). The development of spatial cognition : A review. Aldine Transaction.

Hartley, T., et al. (2003). "Neural Mechanisms of Spatial Cognition in Humans."

Hegarty, M., Richardson, A. E., Montello, D. R., Lovelace, K., & Subbiah, I. (2001). The Santa Barbara Sense of Direction Scale. Unpublished manuscript, University of California, Santa Barbara.

Hegarty, M., & Waller, D. (2005). "Individual Differences in Spatial Abilities." In P. Shah & A. Miyake (Eds.), *The Cambridge Handbook of Visuospatial Thinking*. Cambridge : Cambridge University Press.

Hegel, G. W. F. (1991). Hegel : Elements of the philosophy of right. Cambridge University Press.

Hollis, Richard. *Graphic Design : A Concise History*. London : Thames & Hudson, 2001.

Jackson, J. B. *Discovering the Vernacular Landscape*. New Haven : Yale University Press, 1984.

-I-

Inhelder, B., & Piaget, J. (1991). La genèse des structures logiques élémentaires : classifications et sériations.

-J-

Jodelet, D. (1989). Las representaciones sociales : un campo en expansión. Jodelet D, compilador. Les representatios sociales. Presses Universitaires de France.

Jodelet, D. (1991). L'idéologie dans l'étude des représentations sociales. Idéologies et représentations sociales, 15-33.

Jodelet, D., & Milgram, S. (1976). Psychological maps of Paris. Environmental psychology: people and their physical settings, 104-124.

Johnson-Laird, P. N. (1983). Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness (No. 6). Harvard University Press.

Julien, C. A. (1986). Histoire de l'Algérie contemporaine (1). La conquête et les débuts de la colonisation (1827-1871). FeniXX.

Jakobson, Roman (1960). Closing Statement: Linguistics and Poetics. In *Style in Language*, ed. Thomas A. Sebeok. Cambridge, MA : MIT Press.

Jerry Fodor "The Language of Thought" (1975), Harvard university press.

Josef Müller-Brockmann : Grid Systems in Graphic Design (1961)

-K-

Kandinsky, Wassily. *Point and Line to Plane*. Dover Publications, 1979.

Kersten, D., Mamassian, P., & Yuille, A. (2004). Object perception as Bayesian inference. *Annu. Rev. Psychol.*, 55, 271-304.

Kessler, M. (1999). Le paysage et son ombre.

Kitchin, R. (1995). Investigating the cognitive strategies of spatial thought. *Swansea Geographer*, 32, 71-78.

Kitchin, R. M. (1994). "Cognitive Maps : What Are They and Why Study Them?" *Journal of Environmental Psychology*, 14(1), 1-19.

Knill, D. C., & Pouget, A. (2004). The Bayesian brain : the role of uncertainty in neural coding and computation. *TRENDS in Neurosciences*, 27(12), 712-719.

Koch, C. (2004). Selective visual attention and computational models. *CNS/Bi*, 186

Kosslyn, S. M. (1994). *Image and Brain : The Resolution of the Imagery Debate*. MIT Press.

Koenderink, J. J. (1984). The structure of images. *Biological cybernetics*, 50(5), 363-370.

Kohler, I. (1951). Über Aufbau und Wandlungen der Wahrnehmungswelt : insbesondere über 'bedingte Empfindungen'.

Kress, Gunther, & Van Leeuwen, Theo. *Reading Images : The Grammar of Visual Design*. Routledge, 1996.

-L-

Lachiver, M. (1999). Marc Bloch, La Terre et le Paysan. Agriculture et vie rurale aux XVIIe et XVIIIe siècles, textes réunis et présentés par Etienne Bloch, préface d'Emmanuel Le Roy Ladurie, Paris, Colin. *Histoire & Sociétés Rurales*, 12(1), 194-196.

Lagopoulos, A. P. (1978). Analyse sémiotique de l'agglomération européenne précapitaliste.

Laudan, L. (1977). La dynamique de la science. Editions Mardaga.

Lawton, C. A. (1994). Gender differences in way-finding strategies: Relationship to spatial ability and spatial anxiety. *Sex roles*, 30, 765-779.

Lazebnik, S., Schmid, C., & Ponce, J. (2006, June). Beyond bags of features: Spatial pyramid matching for recognizing natural scene categories. In 2006 IEEE computer society conference on computer vision and pattern recognition (CVPR'06) (Vol. 2, pp. 2169-2178). IEEE.

Lee, H., Ekanadham, C., & Ng, A. (2007). Sparse deep belief net model for visual area V2. *Advances in neural information processing systems*, 20.

- Lee, K., Buxton, H., & Feng, J. (2005). Cue-guided search: a computational model of selective attention. *IEEE transactions on neural networks*, 16(4), 910-924.
- Lenneberg, Eric. *Biological Foundations of Language*. John Wiley & Sons, 1967.
- Legendre, A., Depeau, S., Moser, G., & Weiss, K. (2003). La cartographie comportementale : une approche spatiale du comportement. *Espaces de vie. Aspects de la relation homme-environnement*, 267-305.
- Linn, M. C., & Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child development*, 1479-1498.
- Linsker, R. (1986). From basic network principles to neural architecture : emergence of orientation-selective cells. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 83(21), 8390-8394.
- Livingstone, Met hubel.D.(1988) ségrégation of form,color ;mouvment and depth anatomy,physiology ,and perception
- Lloyd, R. (1989). Cognitive maps: Encoding and decoding information. *Annals of the Association of American Geographers*, 79(1), 101-124.
- Logie .R.H(1995).visuo spatial working memory.psychology Press
- Louis-Jacques, D. (1979). L'anthropologie du langage. Version numérique, [http://www. uqac. Ca/Classiques_des_sciences_sociales](http://www.uqac.ca/Classiques_des_sciences_sociales).
- Lowenthal, D. *The Past is a Foreign Country*. Cambridge : Cambridge University Press, 1979.
- Lupton, Ellen. *Thinking with Type*. New York : Princeton Architectural Press, 2010.
- Lynch, K. (1960). The image of the environment. *The image of the city*, 11, 1-13.

-M-

- MacEachren, Alan M. *How Maps Work : Representation, Visualization, and Design*. Guilford Press, 1995.
- Machrouh, Y., Liénard, J. S., & Tarroux, P. (2001, May). Multiscale feature extraction from the visual environment in an active vision system. In *International Workshop on Visual Form* (pp. 388-397). Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg.
- Maguire, E. A., et al. (1998). "Knowing Where and Getting There : A Human Navigation Network."
- Maguire, E. A., Burgess, N., & O'Keefe, J. (1999). "Human spatial navigation : cognitive maps, sexual dimorphism, and neural substrates." *Current Opinion in Neurobiology*, 9(2), 171-177.

- Manovich, Lev. *The Language of New Media*. MIT Press, 2001.
- Makhzoumi, J., & Pungetti, G. *Ecological Landscape Design and Planning : The Mediterranean Context*. London: E&FN Spon, 1999.
- Mantziaras, P. (2002). Rudolf Schwarz and the concept of "City-Landscape".
- Marr, D. (1982). *Vision : A computational investigation into the human representation and processing of Visual information* .
- McGee, M. G. (1979). Human spatial abilities : psychometric studies and environmental, genetic, hormonal, and neurological influences. *Psychological bulletin*, 86(5), 889.
- McCloud, Scott. *Understanding Comics : The Invisible Art*. William Morrow Paperbacks, 1994.
- McNamara, T. P. (1986). "Mental Representations of Spatial Relations." *Cognitive Psychology*, 18(1), 87-121.
- Mebtoul, A. (2012) mutations socioéconomiques dans les espaces ruraux en Algérie
- Meggs, Philip B. *History of Graphic Design*. Hoboken : John Wiley & Sons, 2011.
- Meilinger, T. (2008). The network of reference frames theory: A synthesis of graphs and cognitive maps. In *Spatial Cognition VI. Learning, Reasoning, and Talking about Space: International Conference Spatial Cognition 2008*, Freiburg, Germany, September 15-19, 2008. *Proceedings 6* (pp. 344-360). Springer Berlin Heidelberg.
- Meneghetti, C., Gyselinck, V., Pazzaglia, F., & De Beni, R. (2009). Individual differences in spatial text processing: High spatial ability can compensate for spatial working memory interference. *Learning and Individual differences*, 19(4), 577-589.
- Merleau-Ponty, M. (1996). *Sens et Non-Sens* (Paris, Éditions Gallimard).
- Merleau-Ponty, Maurice. *Phenomenology of Perception*. Routledge, 1945.
- Merlin, P., & Choay, F. (2009). *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*. 4ème éd.
- Meynier, A. (1961). Pierre Brunet. Structure agraire et économie rurale des plateaux tertiaires entre la Seine et l'Oise. *Norois*, 29(1), 68-70.
- Meynier, A. (1983). Les paysages agraires. *La géographie historique de la France* (1954).
- Mitchell, W.J.T. (1994). *Picture theory ; essay on verbal and visual representation* . university of chicago presse .
- Michael, W. B., Guilford, J. P., Fruchter, B., & Zimmerman, W. S. (1957). The description of spatial-visualization abilities. *Educational and psychological measurement*, 17(2), 185-199.
- Montello, D. R. (1993, September). Scale and multiple psychology of space. In *European conference on spatial information theory* (pp. 312-321). Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg.
- Montello, D. R. (2005). *Navigation*. Cambridge University Press.

- Moore, G., & Golledge, R. (1976). *Environmental Knowing: Theories, Research and Methods*. Dowden, Hutchinson and Ross. Inc., Stroudsburg, Pennsylvania.
- Moscovici, S. (1961). La représentation sociale de la psychanalyse. *Bulletin de psychologie*, 14(194), 807-810.
- Mou, W., & McNamara, T. P. (2002). "Egocentric and Allocentric Displacements in Spatial Memory: Testing the Retrieval Model."
- Moliner, P., Clémence, A., & Abric, J.-C. (2002). *Les représentations sociales : Pratiques des études de terrain*. Presses Universitaires de France.
- Moliner, P., & Bouriche, B. (2011). *Structures et dynamiques des représentations sociales*. Paris: Dunod.
- Montello, D. R. (1993). "Scale and Multiple Psychologies of Space." In A. U. Frank & I. Campari (Eds.), *Spatial Information Theory : A Theoretical Basis for GIS*. Berlin : Springer.
- Montello, D. R. (2009). "Cognitive Research in GIScience: Recent Achievements and Future Prospects." *Geography Compass*, 3(5), 1824-1840.
- Montello, D. R., & Friendschuh, S. M. (1995). "Cognitive and Linguistic Aspects of Geographic Space." In T. L. Nyerges, D. M. Mark, R. Laurini, & M. J. Egenhofer (Eds.), *Cognitive Aspects of Human-Computer Interaction for Geographic Information Systems*. Dordrecht : Springer.
- Muller-Brockmann, Josef. *Grid Systems in Graphic Design*. Sulgen: Niggli, 2005.

-N-

- Nassauer, J. I. (1995). "Messy Ecosystems, Orderly Frames." *Landscape Journal*, 14(2), 161-170.
- Newcombe, N. Set Huttenlocher, J. (2000), *Making space :the developement spacial representationand reasoning* MIT press .
- Mozer, M. C., & Vecera, S. P. (2005). Space-and object-based attention. In *Neurobiology of attention* (pp. 130-134). Academic Press.
- Noble, W., & Davidson, I. (1996). *Human evolution, language and mind: A psychological and archaeological inquiry*. CUP Archive.

Nori, R., & Giusberti, F. (2003). Cognitive styles : errors in directional judgments. *Perception*, 32(3), 307-320.

-O-

Omari. A., & Bousnina .M (2022). The iconic language in reading and interpretation of cognitive map. *Engineering, Technology and applied science research*. V12, N°3,2022 8532-8541.

O'regan, J. K., &Noë, A. (2001). A sensorimotor account of vision and visual consciousness. *Behavioral and brain sciences*, 24(5), 939-973.

Ortwin sauer ,C(1963). "land and life "edition mouton et co

O'Keefe, J., & Nadel, L. (1978). *The Hippocampus as a Cognitive Map*.

Olwig, K. R. *Landscape, Nature, and the Body Politic: From Britain's Renaissance to America's New World*. Madison : University of Wisconsin Press, 2002.

O'Keefe, J., & Nadel, L. (1978). *The Hippocampus as a Cognitive Map*. Oxford : Clarendon Press.

-P-

Paivio, A. (1986). *Mental Representations : A Dual Coding Approach*. Oxford University Press.

Palermo, L., Piccardi, L., Nori, R., Giusberti, F., & Guariglia, C. (2009). Pure imagery neglect for places and objects. *Cognitive processing*.

Paquot, T., & Younès, C. (2010). Philosophie de l'environnement et milieux urbains. Lectures, Les livres.

Parto Shepard, R. N., & une, C. (2006). Un modèle pédagogique global pour une approche du paysage fondée sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC). *L'Information géographique*, 70(3), 117-122.

Paulet, J. P. (2002). Les représentations mentales en géographie.

Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned Reflexes : An Investigation of the Physiological Activity of the Cerebral Cortex*. London : Oxford University Press.

Pazzaglia, F., & Meneghetti, C. (2017). Acquiring spatial knowledge from different sources and perspectives : Abilities, strategies and representations. In *Representations in mind and world* (pp. 120-134). Routledge.

Pazzaglia, F., Cornoldi, C., & De Beni, R. (2000). Differenze individuali nella rappresentazione dello spazio : presentazione di un questionario autovalutativo Individual differences in

- spatial representation and in orientation ability: presentation of a self-report questionnaire]. *Giornale italiano di psicologia*, 3, 627-650.
- Pazzaglia, U. E., Congiu, T., Marchese, M., Spagnuolo, F., & Quacci, D. (2012). Morphometry and patterns of lamellar bone in human Haversian systems. *The Anatomical Record : Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology*, 295(9), 1421-1429.
- Perrier-Cornet, P., & Frémont, A. (2002). *Repenser les campagnes* (pp. 279-p). Ed. De l'Aube.
- Pinker, S. (1999). *L'instinct du langage*. Odile Jacob.
- Piédanna, V. (2016). Jean-Jacques Bavoux, Laurent Chapelon, *Dictionnaire d'Analyse Spatiale*. 2014, Armand Colin, 608 pages. *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement*. *Territory in movement Journal of geography and planning*, (31).
- Pinker, Steven. *The Language Instinct : How the Mind Creates Language*. William Morrow, 1994.
- Plancher, G., Tirard, A., Gyselinck, V., Nicolas, S., & Piolino, P. (2012). Using virtual reality to characterize episodic memory profiles in amnesic mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: influence of active and passive encoding. *Neuropsychologia*, 50(5), 592-602.
- Pumain, D., Paquot, T., & Kleinschmager, R. (2006). *Dictionnaire La ville et l'urbain*. (No Title).
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1948). *La représentation de l'espace chez l'enfant*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Pylyshyn ZW(2003).seeing and visualizing :it 's not what you think

-Q-R-

- Raby, C., Viola, S., & Beaudry, N. (Eds.). (2016). *Modèles d'enseignement et théories d'apprentissage : pour diversifier son enseignement*. Les Éditions CEC.
- Ramadier, T., & Depeau, S. (2010). *Approche méthodologique (JRS) et développementale de la représentation de l'espace urbain quotidien de l'enfant*.
- Rand, Paul. *Thoughts on Design*, 1947.
- Ranzato, M. A., Huang, F. J., Boureau, Y. L., & LeCun, Y. (2007, June). Unsupervised learning of invariant feature hierarchies with applications to object recognition. In *2007 IEEE conference on computer vision and pattern recognition* (pp. 1-8). IEEE.
- Renard, I. (2002). *Chapitre II : Florence, lieu d'enracinement : la colonie étrangère-Chapitre III: Chronique d'une création nécessaire. Chapitre II, 1000-1078*.

- Rimey, R., & Brown, C. (1991). Task-oriented vision with multiple bayes nets.
- Rinck, M., & Bower, G. H. (2000). Temporal and spatial distance in situation models. *Memory & Cognition*, 28(8), 1310-1320.
- Rothwell, D. C. (1974). Cognitive mapping of the home environment (Doctoral dissertation, University of British Columbia).
- Roussiau, N., & Bonardi, C. (2001). Les représentations sociales : état des lieux et perspectives (Vol. 237). Editions Mardaga.
- Rowntree, D. (1997). Making materials-based learning work: Principles, politics and practicalities. Psychology Press.
- Rushworth, M. F., Nixon, P. D., Renowden, S., Wade, D. T., & Passingham, R. E. (1997). The left parietal cortex and motor attention. *Neuropsychologia*, 35(9), 1261-1273.

-S-

- Sauvé, L. (1994). Pour une éducation relative à l'environnement : éléments de design pédagogique. Guérin ; Eska,.
- Schiele, B., & Crowley, J. L. (2000). Recognition without correspondence using multidimensional receptive field histograms. *International Journal of Computer Vision*, 36, 31-50.
- Schöner, G., Dose, M., & Engels, C. (1995). Dynamics of behavior : Theory and applications for autonomous robot architectures. *Robotics and autonomous systems*, 16(2-4), 213-245.
- Seca, J. M. (2016). L'insoutenable polymorphie de la notion de représentation dans l'intervention. *L'intervention en sciences humaines : l'importance des représentations*, 41.
- Serre, T., Wolf, L., Bileschi, S., Riesenhuber, M., & Poggio, T. (2007). Robust object recognition with cortex-like mechanisms. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*, 29(3), 411-426.
- Shepard, R. N., & Metzler, J. (1971). "Mental Rotation of Three-Dimensional Objects." *Science*, 171(3972), 701-703.
- Shepard, R. N., & cooper, L.A(1982) mental images and their transformations MIT press
- Siegel, A. W., & White, S. H. (1975). The development of spatial representations of large-scale environments. *Advances in child development and behavior*, 10, 9-55.
- Singhal, A., & Brown, C. R. (1997, September). Dynamic bayes net approach to multimodal sensor fusion. In *Sensor Fusion and Decentralized Control in Autonomous Robotic Systems* (Vol. 3209, pp. 2-10). SPIE.
- Skinner, B. F., & Gonthier-Werren, A. (2005). Walden 2, communauté expérimentale. In Press.

- Skinner, B. F. (1938). *The Behavior of Organisms: An Experimental Analysis*. New York : Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. New York : Macmillan.
- Spence, C., McDonald, J., & Driver, J. (2004). Exogenous spatial cuing studies of human crossmodal attention and multisensory integration. *Cross modal space and cross modal attention*, 277320.
- Staszak, J. F. (2003). *Géographies de Gauguin*. Editions Bréal.
- Stern, D. N. (1989). *Le monde interpersonnel du nourrisson : une perspective psychanalytique et développementale*.
- Szeliski, R (2010) *computer vision algorithms and applications* springer

-T-

- Tardieu, H., Ehrlich, M. F., & Gyselinck, V. (1992). Levels of representation and domain-specific knowledge in comprehension of scientific texts. *Language and cognitive processes*, 7(3-4), 335-351.
- Taylor, H. A., & Tversky, B. (1992). Spatial mental models derived from survey and route descriptions. *Journal of Memory and language*, 31(2), 261-292.
- Taylor, K., & Lennon, J. *Managing Cultural Landscapes*. London : Routledge, 2011.
- Thrun, S. (2000, April). Towards programming tools for robots that integrate probabilistic computation and learning. In *Proceedings 2000 ICRA. Millennium Conference. IEEE International Conference on Robotics and Automation. Symposia Proceedings (Cat. No. 00CH37065) (Vol. 1, pp. 306-312)*. IEEE.
- Thémines, J. (2001). Quel paysage enseigner en classe de 6e. *Enseigner le paysage*, 63-77. Référence papier
- Tolman, E. C. (1948). Cognitive maps in rats and men. *Psychological review*, 55(4), 189-208
- Torralba, A. (2003). Contextual priming for object detection. *International journal of computer vision*, 53, 169-191.
- Treisman, A. (1988). Features and objects : The fourteenth Bartlett memorial lecture. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 40(2), 201-237.
- TroWBriDgE, C. C. (1913). On fundamental methods of orientation and "imaginary maps". *Science*, 38(990), 888-897.
- Tsotsos, J. K. (1992). On the relative complexity of active vs. Passive visual search. *International journal of computer vision*, 7(2), 127-141.

- Tsotsos, J. K., Culhane, S. M., Wai, W. Y. K., Lai, Y., Davis, N., & Nuflo, F. (1995). Modeling visual attention via selective tuning. *Artificial intelligence*, 78(1-2), 507-545.
- Turiel, A., & Parga, N. (2003). Role of statistical symmetries in sensory coding: an optimal scale invariant code for vision. *Journal of Physiology-Paris*, 97(4-6), 491-502.
- Tuan, Y. F. (1974). *Topophilia: A Study of Environmental Perceptions, Attitudes, and Values*. New York : Columbia University Press.
- Terrence Deacon, "The Symbolic Species" (1997), W.W.Norton et Company
- Tschichold, Jan. *The New Typography*. Berkeley : University of California Press, 1998.
- Tversky, B. (2003). "Structures of Mental Spaces: How People Think About Space." *Environment and Behavior*, 35(1), 66-80.
- Tversky, B.(2019) *Mind in Motion : How Action Shapes Thought*. Basic Books.
- Tversky, B(2005) Functional of significance of visuospatial representation
- Torsten Hägerstrand. "What about People in Regional Science ?" *Papers of the Regional Science Association*, 1970.
- Tufte, Edward R. "The Visual Display of Quantitative Information." *Graphics Press*, 1983.
- Taylor, K., & Lennon, J. *Managing Cultural Landscapes*. London : Routledge, 2011.

-U-

- Uexküll, J. V., Kriszat, G., & Muller, P. (1965). *Mondes animaux et monde humain ; suivi de, Théorie de la signification*. .
- Ungerleider, L. G. (1982). Two cortical visual systems. *Analysis of visual behavior*, 549, chapter-18.

-V-

- Van Essen, D. C., Anderson, C. H., & Felleman, D. J. (1992). Information processing in the primate visual system : an integrated systems perspective. *Science*, 255(5043), 419-423.
- Varela, F. J., Thompson, E., Rosch, E., & Kabat-Zinn, J. (2017). *The embodied mind*.
- Vergès, P., & Bouriche, B. (2004). *Analyser les représentations sociales*. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.
- Vitevitch, M. S. (2003). Change deafness: the inability to detect changes between two voices. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 29(2), 333.
- Vygotsky, Lev S. *Pensée et Langage*. Translated by François Sève, Éditions Sociales, 1985 (original work published 1934).

-W-

- Walther, D., & Koch, C. (2006). Modeling attention to salient proto-objects. *Neural networks*, 19(9), 1395-1407.
- Wandell .B.A 51995°Fondation of vision
- Wang, R. F., & Spelke, E. S. (2002). "Human Spatial Representation: Insights from Animals."
- Warren, C., & Karrer, R. (1984). Movement-related potentials in children: A replication of waveforms, and their relationships to age, performance and cognitive development. *Annals of the New York Academy of Sciences*.
- Watson, J. B. (1913). "Psychology as the Behaviorist Views It." *Psychological Review*, 20(2), 158-177.
- Watson, J. B. (1928). The ways of behaviorism.
- Wiener, J. M., Büchner, S. J., & Hölscher, C. (2009). Taxonomy of human wayfinding tasks: A knowledge-based approach. *Spatial Cognition & Computation*, 9(2), 152-165.
- Willats, John. *Art and Representation: New Principles in the Analysis of Pictures*. Princeton University Press, 1997.
- Wolbers, T., & Hegarty, M. (2010). What determines our navigational abilities?. *Trends in cognitive sciences*, 14(3), 138-146.
- Wolfe, J. M., Cave, K. R., & Franzel, S. L. (1989). Guided search: an alternative to the feature integration model for visual search. *Journal of Experimental Psychology : Human perception and performance*, 15(3), 419.
- Wong, Wucius. *Principes de Design : Formes, Espace et Ordre*.
- X--Y--Z-**
- Z.Yarbus, A. L. (2013). *Eye movements and vision*. Springer.
- Zitoun .S(2012) *le logement en Algérie :programmes enjeux et tensions* .

ملخص

يتناول هذا البحث ويستكشف موضوع الإدراك المكاني من خلال قراءة التمثيلات الاجتماعية-المكانية لمستخدمي وسكان البيئات الطرفية المتناثرة حول التجمع الحضري لسطيف في الهضاب العليا الجزائرية.

تتعامل اهتماماتنا مع التمثيلات الرسومية المرسومة على شكل خرائط ذهنية لموقع البيئة والبيئات المعيشية للإنسان وتأثيرها على السلوك المكاني لاستخداماتها. إنه جزء من نهج متعدد التخصصات ويحدد نهجًا تحليليًا لفك رموز التمثيلات الرسومية من خلال تطوير شبكة قراءة للخرائط الذهنية الفردية. تعتبر الأخيرة أداة فعالة لجمع البيانات التي من المحتمل أن تنشئ منصة لجمع المعلومات متعددة الحواس عن الوجود والتطور والمستقبل في المناطق الريفية في الضواحي. المعلومات التي يتم جمعها من تصورات ومشاعر السكان والمستخدم ستجعل من الممكن تقييم تأثير البناء والعمران على سلوك الفرد والمجتمع والعكس صحيح.

يستخدم هذا البحث مصطلح "الخرائط المعرفية" كعنوان وصفي لمجال الدراسة المعني بفهم الفكر المكاني للبيئات المعيشية ذات الكثافة المتباينة و "الإدراك المكاني" لتعيين المعرفة المكانية للشخص بهذه البيئة. ويهدف إلى مراعاة أهمية الاسترجاع في البحوث السابقة والحاضر ومساهمته في مجال أبحاث العلوم السلوكية وعلى وجه التحديد فيما يتعلق بالتخطيط المعرفي المطبق على الدراسات والعمارة الحضرية.

خصوصية هذا البحث تتمثل في توسيع مجالات البحث في الإدراك المكاني على مستويات التدخلات الإقليمية، وبالتالي خارج المدينة وعلى وجه التحديد من خلال الأراضي الريفية المحيطة لمدينة سطيف. الهدف هو اختبار فعالية ومرونة أداة الخريطة الذهنية.

سمحت لنا هذه التجربة بالنظر في هذا النوع من التمثيلات الذاتية للفضاء، واقتراح تفسيرات منهجية لها على أنها تجارب حقيقية وجديدة.

RESUME

Cette recherche aborde et explore le sujet de la cognition spatiale à travers la lecture des représentations socio- spatiales des usagers et habitants des milieux épars périphériques à l'agglomération urbaine de Sétif dans les hauts plateaux de l'Algérie. Notre intérêt aborde les représentations graphiques dessinées sous formes de cartes mentales de localisation de l'environnement et des milieux de vies de la ruralité et l'impact de ces derniers sur le comportement spatial de ses usages. Il s'inscrit dans une approche multidisciplinaire et esquisse une démarche d'analyse pour le décryptage des représentations graphiques par l'élaboration d'une grille de lecture des cartes mentales individuelles. Ces dernières sont considérées comme outil efficace de collecte de données susceptibles de dresser une plate-forme de recueil d'informations multi sensorielles sur l'être, l'évolution et le devenir des milieux ruraux suburbain. Les informations recueillies des perçues et ressentis de l'habitant et de l'utilisateur permettra d'évaluer l'impact et l'effet de l'espace bâtis sur le comportement de l'individu et du groupe social et vice versa.

La présente recherche utilise le terme « cartographie cognitive » comme titre descriptif pour le domaine d'étude concerné par la compréhension de la pensée spatiale des milieux de vies à densités contrastées et « cognition spatiale » pour désigner la connaissance spatiale d'une personne de cet l'environnement quelle que soit sa configuration. Il vise à rendre compte de l'importance de la rétrospection dans les recherches passées et présentes et son apport dans le champ de la recherche en sciences comportementales et précisément en rapport avec la cartographie cognitive appliquée aux études urbaines et à l'architecture.

La spécificité de cette recherche consiste à élargir les champs d'investigation de la recherche en cognition spatiale à des échelles d'interventions territoriales donc au-delà de la ville et précisément à travers le territoire rural périphérique de la ville de Sétif en Algérie. L'objectif étant de tester l'efficacité et la flexibilité de l'outil carte mentale. Cette expérience nous a permis de se pencher sur ce type de représentations subjectives de l'espace, et d'en proposer des interprétations méthodologiques en tant qu'expériences réels et inédites.

ABSTRACT

This research approaches and explores the subject of the spatial cognition through the reading of the socio spatial representations of the users and inhabitants of the scattered environments peripheral to the urban agglomeration of Setif in the high plateaus of Algeria.

Our interest is in graphic representations drawn in the form of mental maps of the location of the environment and rural living environments and the impact of the latter on the spatial behavior of its users. It is part of a multidisciplinary approach and outlines an analytical approach for deciphering graphic representations by developing a grid for reading individual mental maps. The latter are considered to be an effective tool for collecting data likely to provide a platform for gathering multi-sensory information on the existence, evolution and future of suburban rural environments.

The information gathered from the perceptions and feelings of the inhabitant and user will make it possible to assess the impact and effect of the built environment on the behavior of the individual and the social group and vice versa.

This research uses the term "cognitive mapping" as a descriptive title for the field of study concerned with understanding the spatial thinking of living environments with contrasting densities, and 'spatial cognition' to designate a person's spatial knowledge of that environment, whatever its configuration. The aim is to demonstrate the importance of retrospection in past and present research and its contribution to the field of behavioral science research, specifically in relation to cognitive mapping applied to urban studies and architecture.

The specificity of this research consists in widening the fields of investigation of research in spatial cognition to territorial scales of intervention, i.e., beyond the city and precisely through the peripheral rural territory of the city of Setif in Algeria. The aim was to test the effectiveness and flexibility of the mind map tool.

This experiment enabled us to examine this type of subjective representation of space, and to propose methodological interpretations of it as real and novel experiments.