

Université Mohamed Khider – Biskra  
Faculté des Sciences et de la technologie  
Département : ARCHITECTURE  
Ref:.....



جامعة محمد خير بسكرة  
كلية العلوم و التكنولوجيا  
قسم: الهندسة المعمارية  
المرجع:.....

Thèse présentée en vue de l'obtention  
Du diplôme de  
**Doctorat science en: ARCHITECTURE**

Option :  
**ARCHITECTURE**

**LES AMBIANCES OASIENNES, COMPLEXITE DE LA  
PERCEPTION ET CONFLITS DE LA CONCEPTION**  
*Une tentative de récupération de la ville oasienne – cas de Tolga*

Présenté par :  
**Fayçal Houimli**

Soutenu publiquement le : **27/06/2024**

**Devant le jury composé de :**

- |                      |            |                     |                      |
|----------------------|------------|---------------------|----------------------|
| • <b>BOUZAHER S.</b> | Professeur | <b>Président</b>    | Université de Biskra |
| • <b>ALKAMA DJ.</b>  | Professeur | <b>Rapporteur</b>   | Université de Guelma |
| • <b>HAMOUDA A.</b>  | MCA        | <b>Examinatrice</b> | Université de Batna  |
| • <b>MADOUI M.</b>   | MCA        | <b>Examinatrice</b> | Université de Biskra |

# **LES AMBIANCES OASIENNES, COMPLEXITE DE LA PERCEPTION ET CONFLITS DE LA CONCEPTION**

*Une tentative de récupération de la ville oasienne  
Cas de Tolga*

## Remercîment

C'est en premier lieu, à mon directeur de thèse, **Professeur Alkama Djamel**, que j'adresse mes remerciements. Son soutien continu m'a fortement permis d'avancer, et de me tenir debout dans des moments de perte et d'inquiétude.

Je remercie toute personne m'ayant encouragé pour la maîtrise et l'enrichissement de la recherche et principalement mes amis:

- Nacerdinne Haderbache
- Abderrazak Messaad
- Lahcene Hadj Hafsi

Et mes profs :

- Pr. Khalfallah Boudjema
- Pr. Sbei Abid

J'aimerai bien encore, que mes remerciements atteignent tous mes enseignants, mes collègues, mes étudiants et tous ceux qui ont partagé avec moi la problématique à travers leurs débats, et leurs collaborations sur les sites historiques de Tolga.

Un grand merci à ceux qui ont fait signe de solidarité et de soutien à travers leurs appels et leurs SMS.

Merci aux départements d'architecture de Biskra et d'Alger<sup>1</sup> qui m'ont donné l'occasion d'y revenir...

## Dédicace

A ma famille, mes enfants, mes amis, et toute  
personne qui s'intéressait à moi et à ce modeste  
travail...

## ملخص

إن تفاعل المرء في محيط ما، يشكل جوا شاملا ووحدة للزمن وللحياة. وبعد هذا الجو في حد ذاته مؤشرا حيا عن الطبيعة السوسولوجية والثقافية للمجتمع المحلي النابعة عن علاقة الإنسان بوسطه ومحيطه القريب. ففي المناطق الواحاتية بات الإنتاج المعماري والعمراني أداة لطمس معالم وهوية هذا المجال المتميز ذو الخصوصية العالية، مما تسبب في نوع من الانفصالية التي غيبت أدوات تعريفه وتناسقه وانسجامه وأعطت مجالا لأجواء غريبة لا تمد له بصلة، تبعث إلى النفور وتسبب الاختناق، وتخرق آلية الاتفاق بين الإنسان ومحيطه بعد أن أثبتت جدارتها لعهود ماضية.

ويهدف استرجاع المدينة الواحاتية، وبمواصفاتها الحقيقية والخاصة، يعد اللجوء إلى نوع من العمل بالمعايير تطبيقا ضروريا ومحتوما. في حين لا ينحصر هذا على إطارها المبني فقط وإنما في تصنيف وتصميم أجوائها منسجمة ومعطيات الحداثة والعصرنة والتطور أيضا. ومن منطلق أن القديم لا يستجيب دائما لمتطلبات الحاضر، فإن التطلع إلى فهمه واستيعابه قد يشكل أداة فعالة لعملية تصحيح ذاتية وموقفا ثابتا اتجاه تحدي المجال والحياة في آن واحد. وفي هذا الصدد فإن قراءة في الإنتاج المعماري والعمراني المحلي بالقصور القديمة، الأتلة للزوال، بمنطقة الواحات والذي حقق توافقا واستمرارية لمجتمعات سابقة، قد يظهر عناصر وعوامل تراجع وإخفاق تصاميم الأجواء الواحاتية بالمدن الحديثة.

إن تبني هذه الدراسة لمقاربة النسقية ونظرية الاتصال والسيمولوجيا يشكل مفتاحا لإزالة تشفير مفهوم الأجواء وأداة للتواصل مع المحيط وضبط تفاعل معاني عناصره ومؤشرات. وفي هذا الإطار فإن النموذج المنبثق عن العمل بالمقاربات المذكورة، والذي يشكل نظرتنا العلمية للإشكالية، قد صمم على شكل ثلاث عمليات متكاملة تهتم، عبر الطريقة الثلاثية للمقاربة النسقية، بدراسة الأجواء الواحاتية من خلال القياس، والتفاعل الحسي والسيمولوجي، وإدراج البعد الزمني المعبر عن الانتقال من دراسة الأجواء الواحاتية إلى تصميمها.

إن العمل بالنموذج المنبثق عن الدراسة قد مر عبر عمليات ملاحظة بالمواقع التاريخية القديمة. وقد اعتمد تقنية الرسم كأداة للتعبير عن الأجواء المعاشة داخل القصور الطينية تفاديا للمغالطات اللفظية. وعلى إثر ذلك فإن دراسة الرسومات قد مكنت من ضبط مؤشرات المحيط الطبيعي والمحيط العمراني والمعماري المنشأة للأجواء الواحاتية، كما حددت مدى حلقات تكرارها وأبعاد صرف معانيها.

على سلم للقياس، وجدت الأجواء الواحاتية من خلال هذه الدراسة، أداة تطبيقية لتصميمها في محاولة لاسترجاع المدينة الواحاتية بالحاضر والمستقبل ضمن هويتها الصحراوية وأصالتها التاريخية.

الكلمات المفتاحية:

الأجواء الواحاتية – التعقيد – الإدراك – التصميم – المدينة الواحاتية -

طوقنة

## Résumé

L'ambiance, autant que globalité, forme une unité de temps vécue. Elle est l'indicateur évaluatif des qualités socioculturelles produites par l'homme dans son propre contexte. Dans la région oasienne l'originalité du milieu se perd dans la folie de la production architecturale et urbaine actuelle. Ce détachement, porteur d'anonymat et d'incohérence, donne lieu à de nouvelles ambiances étouffantes et répulsives qui brisent l'entente avec le milieu oasien, acquise dans des temps passés.

Dans un but de récupération de la ville oasienne, définie dans ses qualités et ses attributs de grande spécificité, une sorte de mise à la norme semble être imposable et inévitable. Il ne s'agit pas uniquement d'une normalisation de son cadre bâti, mais à travers une modélisation de ses ambiances originelles habillées de modernité et d'originalité aussi. Sachant que la reproduction de l'ancien ne pourrait plus répondre aux exigences d'aujourd'hui, sa compréhension permettrait toujours une autocorrection et un positionnement ajusté aux défis d'espace et de vie. Ainsi une lecture d'une architecture locale des Ksours, en voie de disparition, ayant réussi à offrir et à assurer une coexistence cohérente et durable avec leur entourage, apportera l'ingrédient omis de la conception de ses ambiances architecturales et urbaines oasiennes de la ville de Tolga.

Jointement adoptées, la systémique, la théorie de la communication et la sémiotique, sont des approches adéquates pour déchiffrer la complexité de l'ambiance, communiquer avec les lieux et décoder la conjugaison des sens. Le modèle heuristique qui forme notre positionnement épistémologique, est un ensemble d'actions transportées par la méthode de la triangulation systémique, traitant l'interdisciplinarité, l'intersensorialité et l'intergénéralité de l'ambiance oasienne.

La mise en application du modèle passait par des campagnes d'observations en situation qui tenaient à exprimer l'ambiance oasienne à travers le dessin. La verbalisation de ces supports graphiques faisait sortir les indicateurs du milieu naturel et ceux du cadre bâti dont l'entropie et le développement syntaxique ont décidé de leur périodicité et leurs sens conjugués.

L'ambiance oasienne, sur une échelle de mesure, a trouvé un outil pragmatique pour sa conception dans une tentative de récupération de la ville oasienne d'aujourd'hui et de demain.

**Mots clés : Ambiances oasiennes – Complexité – Perception -  
Conception – Ville oasienne - Tolga**

## Abstract

The ambience, as much as the whole, forms a unit of lived time. It is the evaluative indicator of the sociocultural qualities produced by man in his own context. In the oasis region, the originality of the environment is lost in the madness of current architectural and urban production. This detachment, carrying anonymity and incoherence, gives rise to new suffocating and repulsive ambiances, which break the understanding with the oasis environment, acquired in times past.

With the aim of recovering the oasis city, defined in its highly specific qualities and attributes, a sort of adjustment to the norm seems to be necessary and inevitable. It is not only a standardization of its built environment, but through a modeling of its original ambiances dressed in modernity and originality as well. Knowing that the reproduction of the old could no longer meet today's requirements, its understanding would always allow self-correction and positioning adjusted to the challenges of space and life. Thus a reading of a local architecture of the Ksours, in danger of disappearing, having succeeded in offering and ensuring a coherent and sustainable coexistence with their surroundings, will bring the ingredient omitted from the design of its oasis architectural and urban ambiances of the city of Tolga.

Jointly adopted, systemic approach, communication theory and semiotics are adequate approaches to decipher the complexity of the atmosphere, communicate with places and decode the combination of meanings. The heuristic model, which forms our epistemological positioning, is a set of actions transported by the method of systemic triangulation, treating the interdisciplinarity, intersensoriality and intergenerationality of the oasis ambiances.

The application of the model-involved observation companions in the situation who wanted to express the oasis ambiances through drawing. The verbalization of these graphic supports brought out the indicators of the natural environment and those of the built environment whose entropy and syntactic development decided their periodicity and their combined meanings.

The oasis ambience, on a scale of measurement, has found a pragmatic tool for its design in an attempt to recover the oasis city of today and tomorrow.

**Keywords: Oasis ambiances – Complexity – Perception – Design  
– Oasis city – Tolga**

## LISTE DES FIGURES

Figs.	Titres	N	Sources	P
<b>Première partie - Premier chapitre</b>				
Fig. 01	Polyvalence ambiante	Ph.	Auteur 2021	12
Fig. 02	Relations privilégiées	Sch.	J.F. Augoyard	15
Fig. 03	Tassili	Ph.	Patrick Chatelier	15
Fig. 04	L'arbre trompeur	Sch.	Usabilis	16
Fig. 05	La bonne forme	Sch.	Usabilis	16
Fig. 06	Le destin commun	Sch.	Auteur 2021	16
Fig. 07	Figure et fond	Sch.	academy	16
Fig. 08	La proximité	Sch.	Auteur 2021	17
Fig. 09	La similarité	Sch.	Auteur 2021	17
Fig. 10	La continuité.	Sch.	Auteur 2021	17
Fig. 11	La composition tripartite du processus de conception en sémiose, morphose et échange d'information.	Sch.	Bensaci. A, 2006	20
Fig. 12	Lumière	Ph.	Photo : Boudhief. A 2012	21
Fig. 13	Lumière d'appel – Derb Zaouïa – Touggourt	Ph.	Auteur 2012	22
Fig. 14	Ambiance musicale	Ph.	Le courrier de l'Atlas	23
Fig. 15	Echanges thermiques	Sch.	De Oliveira F. 2008 – reproduction : Auteur	24
Fig. 16	Composition géométrique plane	Des.	Etudiants LI-Alger1 2020-2021	28
Fig. 17	Grande place Bruxelles.	Ph.	Wikipedia	29
Fig. 18	Cube Orange	Ph.	Flickr.com	29
Fig. 19	Habitat 67	Ph.	Moshe Safdie	30
Fig. 20	Disney Building	Ph.	Great Buildings	30
Fig. 21	Le Parthénon	Ph.	Wikipédia	31
Fig. 22	Architecture romane	Ph.	Pierre Paul	31
Fig. 23	Gothique, Cathédrale de Reims	Ph.	Wikipédia	31
Fig. 24	Renaissance. Valençay	Ph.	Nicolas Thibaut	32
Fig. 25	Baroque, St. basilique Pierre	Ph.	Wikiwand	32
Fig. 26	Rococo, Helblinghaus	Ph.	Pinterest	32
Fig. 27	Néoclassique, Eg. Saint-J	Ph.	Wikipédia	32
Fig. 28	Eclectique, La tour d'Effel	Ph.	pixy.org	32
Fig. 29	Art nouveau, La fleur	Ph.	Wikipédia	32
Fig. 30	Expressionisme, Tour Einstein	Ph.	Andri Peter	33
Fig. 31	Organique, Maison sur la Cascade	Ph.	Wikipédia	33

Fig. 32	High-Tech, Centre Pompidou	Ph.	Alymi.com	33
Fig. 33	L'ambiance architecturale	Sch.	Auteur 2021	34
Fig. 34	Le marché - Ghardaïa	Ph.	© lookphotos	35
Fig. 35	Baie – Ksar Hadada- Tunisie	Ph.	Lukasz Buszka	36
Fig. 36	Entrée de maison	Ph.	Dreamstime	36
Fig. 37	Logts Collectifs Biskra	Ph.	Elwatan	37
Fig. 38	Rue parisienne	Ph.	pinterest.fr	38
Fig. 39	Parc d'attraction - Paris	Ph.	Le bonbon.fr	39
<b>Première partie - Deuxième chapitre</b>				
Fig. 40	Déserts du monde	Cte.	Meigs, 1953	47
Fig. 41	Déserts du Namibie	Ph.	Anaëlle Collet	48
Fig. 42	Déserts chauds - déserts Froids	Cte.	Edicarto	49
Fig. 43	Déserts froids	Cte.	Wikipédia	50
Fig. 44	Le Sahara	Ph.	Broker	50
Fig. 45	Déserts de Namibie	Ph.	Voyagenamibie.com	50
Fig. 46	Déserts d'Altaï – Maroc	Ph.	iStock	51
Fig. 47	Renard polaire	Ph.	WWF-Panda club	51
Fig. 48	Rock ptarmigan	Ph.	WWF-Panda club	51
Fig. 49	Ecureuil du désert	Ph.	Shutterstock	52
Fig. 50	Dromadaire du Sahara	Ph.	Shutterstock	52
Fig. 51	Renoncule alpestre	Ph.	Thomas Stucki, SLF	52
Fig. 52	Foret de la taïga sibérienne	Ph.	© Eniscuola.com	53
Fig. 53	Plantes succulentes de l'Arizona	Ph.	© Derek Ostrovski	53
Fig. 54	Molkiopsis Ciliata (Maroc)	Ph.	Jean-Paul Peltier	53
Fig. 55	Igloos des Esquimaux	Ph.	scienceaq.com	54
Fig. 56	Gourbi Africain	Ph.	pxhere.com	54
Fig. 57	Homme Esquimaux	Ph.	Canalblog	54
Fig. 58	Un caravanier Maure	Ph.	peuplesnomades.blogspot.co.id	54
Fig. 59	Femme Peule	Ph.	Magister	54
Fig. 60	Oasis de la vallée de Uco – Mendoza – Argentine.	Ph.	Mendoza Viajes .com	56
Fig. 61	Arizona oasis.	Ph.	u/AbortionGhost	56
Fig. 62	Oasis HUACACHINA –Pérou	Ph.	WikiPedia/Havardtl	57
Fig. 63	La Gazelle	Ph.	Vitamednz	58
Fig. 64	Le Fennec	Ph.	Pinterest	58
Fig. 65	Le Brome jaune	Ph.	Pinterest	58

Fig. 66	Terguis	Ph.	Hans-photomotion.com	59
Fig. 67	Caravanier maure	Ph.	peuplesnomades.blogspot.co.id	59
Fig. 68	Un Toubou nomade	Ph.	peuplesnomades.blogspot.co.id	59
Fig. 69	Femmes peuls	Ph.	canablog.com	60
Fig. 70	Bédouin Soudanais	Ph.	Challenges	60
Fig. 71	Oued Souf, la phœniciculture	Ph.	DZ Charikati	61
Fig. 72	Localisation des oasis du Sahara	Cte.	Marc côte, 2012	62
Fig. 73	Carte d'Algérie – Oasis du Sahara	Cte.	Larousse - Auteur	64
Fig. 74	Oasis du Bas Sahara Algérien	Cte.	Julia A. Clancy-Smith	65
Fig. 75	Oasis d'El-Oued – Algérie	Cte.	Sckyrock.com	65
Fig. 76	Oasis de Ouargla-Ghardaïa – El Goléa – Algérie	Cte.	GAGS	66
Fig. 77	Oasis Gourara-Touat-Tidikelt	Cte.	Wikipédia	66
Fig. 78	La Saoura	Cte.	Cartographe Philippe Deviers	67
Fig. 79	La Foggara	Sch.	Remini B. 2017	68
Fig. 80	Organisation spatiale d'un Ghout (Souf-Algérie).	Sch.	Auteur 2012	69
Fig. 81	Cuvette d'un Ghout (Souf-Algérie).	Sch.	Kdri R. Chaouche S. 2018	69
Fig. 82	Remontée d'eau (Souf-Algérie).	Sch.	Cote M. 2006	70
Fig. 83	Forme alvéolée des Ghouts	Ph.	alouadesouf.canalblog.com	71
Fig. 84	Autre forme pour le désert	Ph.	Agronomie.info	71
Fig. 85	Laghouat en 1952	Ph.	Atlas photographique d'Algérie	73
Fig. 86	Laghouat 2022	Ph.	Google-earth	73
<b>Première partie - Troisième chapitre</b>				
Fig. 87	Ksar de Tata - Maroc	Ph.	Salima Naji	77
Fig. 88	Rue marchande – Ghardaïa Algérie	Ph.	flickr.com	79
Fig. 89	ksar aït Yahya ou'atmane - Maroc	Sch.	Auteur	79
Fig. 90	ksar Beni Yezguen - Algérie	Ph.	Mounia Bouali	80
Fig. 91	Croissance urbaine –Ksar Malika – Algérie.	Cte.	OPVM 2016	81
Fig. 92	Vallée Ounila - Maroc	Ph.	Evaneos_fr	82
Fig. 93	Ghardaïa – Algérie.	Ph.	Prenterst.fr	82
Fig. 94	Ruelle - Ghardaïa – Algérie.	Ph.	Prenterst.fr	82
Fig. 95	Ksar Taghit – Bechar-Algérie.	Ph.	Wikipédia	83
Fig. 96	Principe de l'organisation radioconcentrique.	Sch.	Auteur	87
Fig. 97	Organisation Radioconcentrique – Ghardaïa.	Sch.	OPVM 2016 – Auteur 2021	87
Fig. 98	Entités urbaines du Ksar de Kenadsa	Cte.	Boutabba. H et al., 2012- Auteur 21	88
Fig. 99	Derb - Ksar de Tamacine	Ph.	Getty image	88

Fig. 100	Ksar de Ouargla	Ph.	Sebti M. 2013	89
Fig. 101	Ksar de Boussaâda	Ph.	Eugène Girardet (1853-1907)	89
Fig. 102	Mosquée mozabite Ghardaïa	Ph.	Unesco	90
Fig. 103	Ksar Sfissifa_Naama	Ph.	Elmoudjahed.dz	91
Fig. 104	Maison- Ksar- Kenadsa	Sch.	J. Bachminski et Grandet, 85	91
Fig. 105	Ruelle – Boussemghoun-Ebayedh	Ph.	M.A. Djeradi 2003	92
Fig. 106	Ksar Boussemghoun-Ebayedh	Ph.	Patrimoinealgerie 2003	92
Fig. 107	Ksar – Villes intérieures d'origine ancienne	Sch.	(M. Cote) - Auteur	94
Fig. 108	Ksar – Croissance de la ville de Laghouat au détriment de ses oasis	Cte.	Google Earth - George Hirtz 1950 - Auteur	95
Fig. 109	Hassi-Messaoud, La ville nouvelle	Ph.	Cities	97
Fig. 110	Structure Urbaine: Les villes du développement Sud	Cte.	SNAT 2010	97
Fig. 111	Tolga	Cte.	PDAU	98
Fig. 112	Logements sociaux - Tolga	Ph.	Auteur 2021	99
Fig. 113	Ksar de Boussaâda	Ph.	Salhi	101
Fig. 114	Casbah d'Alger	Ph.	Wikipédia	102
Fig. 115	Ksar de Ouargla	Ph.	Algerie360.com	103
Fig. 116	Gourna - Egypt.	Ph.	Circa 2011	104
Fig. 117	Nouveau Ksar de Tafilelt - Ghardaïa	Ph.	Tafilelt.com	105
Fig. 118	Ksar Temacine Rénové	Ph.	Kafi Imène	106
<b>Deuxième partie - Quatrième chapitre</b>				
Fig. 119	Composition du Système	Sch.	Auteur 2021	114
Fig. 120	Les composantes de l'analyse systémique.	Sch.	Auteur d'après Angotti (2004)	119
Fig. 121	Boucle de rétroaction.	Sch.	Auteur d'après Aurore Cambien (2008)	120
Fig. 122	Système Canonique	Sch.	Auteur d'après Karsky et Donnadiou, 2002	122
Fig. 123	Complexité degré 02	Sch.	Auteur d'après Karsky et Donnadiou, 2002	122
Fig. 124	Complexité degré 03	Sch.	Auteur d'après Karsky et Donnadiou, 2002	122
Fig. 125	Complexité degré 04	Sch.	Auteur d'après Karsky et Donnadiou, 2002	122
Fig. 126	Complexité degré 05	Sch.	Auteur d'après Karsky et Donnadiou, 2002	123
Fig. 127	La démarche systémique	Sch.	Auteur d'après Karsky et Donnadiou, 2002	124
Fig. 128	La Triangulation systémique	Sch.	Auteur d'après Durand et Nuñez. 2002	125
Fig. 129	L'Ambiance-Système. Triangulation systémique	Sch.	Auteur 2021	127
Fig. 130	Paradigme de Shannon 1948	Sch.	Auteur d'après Wikipédia	130
Fig. 131	Formule de l'entropie de C. Shannon	Fle.	Shannon. 2018	132

Fig. 132	Modèle de communication	Sch.	Auteur d'après R. Jakobson et N. Wiener	133
Fig. 133	L'ambiance, un système de communication	Sch.	Auteur 2021	135
Fig. 134	Les cinq éléments de la forme urbaine perçue selon K. Lynch.	Sch.	Gr. G. Fusco, 2012	141
Fig. 135	Evaluation numérique d'un signe	Sch.	Auteur 2021	141
Fig. 136	Sens concentriques	Sch.	Auteur 2021	142
Fig. 137	Ambiance et système de visualisation	Sch.	Auteur 2021	142
Fig. 138	Schéma du processus de modélisation	Sch.	Auteur d'après Robert Rosen 1985	143
Fig. 139	Modèle heuristique d'analyse	Sch.	Auteur 2021	145
<b>Deuxième partie - Cinquième chapitre</b>				
Fig. 140	Le Sahara Algérien	Cte.	Guide vert Michelin 1956	150
Fig. 141	Territoire des Zibans	Cte.	Cote Marc 2002	150
Fig. 142	Palmeraies de région de Tolga	Ph.	Auteur 2021	151
Fig. 143	Le premier puits artésien à Tolga 1913	Ph.	A. Bougault.	151
Fig. 144	Palmeraies de Tolga	Cte.	Google earth – Auteur 2021	153
Fig. 145	Croissance urbaine Tolga	Cte.	PDAU-Tolga- URBA 2015	153
Fig. 146	Territoire des Zibans	Cte.	Monographie Biskra 2013	154
Fig. 147	Tracé orthogonal	Cte.	PDAU-Tolga- URBA 2015	155
Fig. 148	La nouvelle ville	Cte.	PDAU-Tolga- URBA 2015	155
Fig. 149	Tissus urbains	Cte.	PDAU-Tolga- URBA 2015	156
Fig. 150	Quartier Nakhil	Ph.	Auteur 2021	156
Fig. 151	400 Logts Sociaux	Ph.	Auteur 2021	157
Fig. 152	318 Logts Sociaux participatifs	Ph.	Auteur 2021	157
Fig. 153	Zone d'activité	Pl.	Agence foncière 2009	157
Fig. 154	Tissu Informel	Cte.	PDAU-Tolga- URBA 2015	158
Fig. 155	Tolga – Centre-ville	Ph.	Auteur 2021	159
Fig. 156	Dysfonctionnement de la ville de Tolga	Ph.	Auteur, 2015	159
Fig. 157	Commerce informel - Tolga	Ph.	Auteur 2015	159
Fig. 158	Boulevard Si ElHaoues - Tolga	Ph.	Auteur 2021	160
Fig. 159	Constructions Inachevées - Tolga	Ph.	Auteur 2021	160
Fig. 160	Rassauta Est Tolga	Ph.	Auteur 2021	161
Fig. 161	Rassauta Est Tolga	Ph.	Auteur 2021	161
Fig. 162	Rue ElHaoues Tolga	Ph.	Auteur 2021	162
Fig. 163	Commerce Illicite Tolga	Ph.	Auteur 2021	162
Fig. 164	Situation des Ksours - Tolga	Cte.	PDAU-Tolga- URBA 2015	163
Fig. 165	Ksar de Lichana	Cte.	Google earth	163

Fig. 166	Ksar de Lichana	Ph.	A.H Houimli 2021	164
Fig. 167	Ksar de Tolga	Ph.	Auteur 2021	164
Fig. 168	Maison - Ksar de Farfar	Ph.	Auteur 2021	165
Fig. 169	Rue Couverte - Farfar	Ph.	Auteur 2021	165
Fig. 170	Ancien Minaret- Farfar	Ph.	Auteur 2021	165
Fig. 171	Action Bénévole à Lichana	Ph.	C.A.V Tahani	165
Fig. 172	La Rue – Lichana	Ph.	Auteur 2021	166
Fig. 173	la Rue – Farfar	Ph.	Auteur 2021	166
Fig. 174	Ouvertures en étage – Lichana	Ph.	Auteur 2021	167
Fig. 175	Façade – Lichana	Ph.	Auteur 2021	167
Fig. 176	Passages couverts – Ksours : Farfar et Lichana	Ph.	Auteur 2021	168
Fig. 177	Nostalgie des anciens habitants Ksar: Lichana	Ph.	Auteur 2020	169
<b>Troisième partie - Sixième chapitre</b>				
Fig. 178	Parcours d'exploration des Ksours	Cte.	Auteur 2021	176
Fig. 179	Sujets au Ksar de Lichana	Ph.	Auteur 2020	177
Fig. 180	Etudiants d'architecture Univ-Blida	Ph.	Auteur 2020	178
Fig. 181	Un sujet et un dessin	Ph.	Auteur 2020	178
Fig. 182	Support de dessin	Ph.	Auteur 2018	179
Fig. 183	Oasis des Zibans	Cte.	Auteur 2021	180
Fig. 184	Temps du soleil sur 30 ans	Sch.	Meteoblue.com	181
Fig. 185	Ksours de Tolga	Cte.	Auteur-Google-Earth	181
Fig. 186	Palmier dattier	Ph.	Auteur 2021	182
Fig. 187	Palmeraie de Farfar	Cr.	Auteur 2021	182
Fig. 188	Etat des lieux : Ksours de Tolga – Lichana - Farfar	Cte.	Auteur 2021	183
Fig. 189	Ksar-Palmeraie	Sch.	Auteur 2021	184
Fig. 190	Axe de composition des Ksours	Cte.	Auteur-Google earth	184
Fig. 191	Structure viaire- Ksar Tolga	Sch.	Auteur 2021	185
Fig. 192	La Rue- Ksar Tolga- 1908	Ph.	Tolga News	185
Fig. 193	Ksar de Lichana	Cte.	PDAU Lichana 2015 - Auteur	185
Fig. 194	Impasse-Lichana	Ph.	Auteur 2021	186
Fig. 195	Rue au Ksar de Tolga 1920	Ph.	Vescerien.Blogg.org	186
Fig. 196	La rue - Lichana	Ph.	Auteur 2021	187
Fig. 197	Rue, ruelles et Impasses - Lichana	Pl.	Auteur 2021	187
Fig. 198	Mosquée de Tolga - 1911	Ph.	geneanet.org	188
Fig. 199	Formes de défense des Ksours	Sch.	Auteur 2021	189

Fig. 200	Ruelle Ksar de Lichana	Ph.	Auteur 2021	190
Fig. 201	De l'intérieur d'une maison – Ksar Farfar	Ph.	Auteur 2021	191
Fig. 202	Détail constructif – Ksar Farfar	Ph.	Auteur 2021	192
Fig. 203	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 63/09 2020	196
Fig. 204	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 76/09 2020	196
Fig. 205	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 69/09 2020	197
Fig. 206	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 80/09 2020	197
Fig. 207	Position sujet 41	Ph.	Auteur 2018	197
Fig. 208	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 41 2018	197
Fig. 209	Evaluation numérique du palmier	Sch.	Auteur 2021	198
Fig. 210	Croquis – Lichana	Cr.	Sujet 58/09 2020	199
Fig. 211	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 57/09 2020	199
Fig. 212	Evaluation numérique du Soleil	Sch.	Auteur 2021	200
Fig. 213	Croquis – Lichana	Cr.	Sujet 72/09	200
Fig. 214	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 120 2019	200
Fig. 215	Evaluation numérique de l'Eau	Sch.	Auteur 2021	201
Fig. 216	Croquis - Farfar	Cr.	Sujet 19 2018	202
Fig. 217	Croquis - Farfar	Cr.	Sujet 05 2018	202
Fig. 218	Evaluation numérique de l'Ombre portée	Sch.	Auteur 2021	203
Fig. 219	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 63/09 2020	203
Fig. 220	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 108 2020	204
Fig. 221	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 131 2020	204
Fig. 222	Evaluation numérique de la Proportion	Sch.	Auteur 2021	205
Fig. 223	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 68/09 2020	205
Fig. 224	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 80/09 2020	205
Fig. 225	Evaluation numérique de l'Homogénéité	Sch.	Auteur 2021	206
Fig. 226	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 62/09 2020	207
Fig. 227	Croquis - Lichana	Cr.	Sujet 28 2018	207
Fig. 228	Evaluation numérique de la Fermeture	Sch.	Auteur 2021	208
Fig. 229	Sens Concentriques	Sch.	Auteur 2021	209
Fig. 230	Diagramme syntaxique de l'ambiance oasienne	Sch.	Auteur 2021	211
Fig. 231	Éléments de perception de l'ambiance oasienne	Sch.	Auteur 2021	215
Fig. 232	Autre forme du palmier.	Ph.	Mellaoui S.	215
Fig. 233	Ombre et géométrie des rues	Sch.	Auteur 2021	216

## LISTE DES TABLEAUX

-----

Tab.	Titres	Sources	Pges
<b>Première partie – Deuxième chapitre</b>			
Tab. 01	10 grands déserts du monde	Wikipédia	47
<b>Deuxième partie – Premier chapitre</b>			
Tab. 02	Les commandements de la complexité.	Edgar Morin 1982	118
Tab. 03	Opposition des théories.	Le Moigne J.L 1977	118
Tab. 04	Opposition des approches analytique et systémique	Joël de Rosnay 1975	119
Tab. 05	Typologies des systèmes	J. Lesourne (1976) et J.L Le Moigne (1977)	121
Tab. 06	Exemple numérique sur l'entropie de Shannon	Auteur 2021	132
<b>Deuxième partie – Deuxième chapitre</b>			
Tab. 07	Exploitation des eaux – Wilaya de Biskra 2021	ANIREF	152
<b>Troisième partie – Premier chapitre</b>			
Tab. 08	Catégories et nombres de sujets	Auteur 2021	178
Tab. 09	Indicateurs du milieu naturel	Auteur 2021	196
Tab. 10	Indicateurs du cadre bâti	Auteur 2021	202
Tab. 11	Indicateurs de l'ambiance oasienne Renvois et sens concentriques	Auteur 2021	209
Tab. 12	Entropie des indicateurs de l'ambiance oasienne	Auteur 2021	209

# SOMMAIRE

## SOMMAIRE

Contenu	Pges
Remercîment .....	I
Dédicace .....	II
ملخص .....	III
Résumé .....	IV
Abstract .....	V
Liste des figures .....	VI
Liste des tableaux .....	XIII
Sommaire .....	XIV
<b>Chapitre Introductif</b>   <b>Éléments de la problématique</b>	
Introduction .....	02
Constat de diagnostic préliminaire .....	04
Questions de recherche .....	05
Hypothèse de recherche .....	05
Objectifs de recherche .....	05
Analyse conceptuelle .....	05
Méthodologie et approches .....	06
Conception générale de la thèse .....	07
Répartition de la thèse .....	07
<b>Première partie</b>   <b>Contexte conceptuel</b>	10
<b>Premier Chapitre</b>   <b>L'ambiance, Notions, Aspects et mesures</b>	11
Introduction .....	12
<b>I. L'AMBIANCE : une notion de l'infiniment complexe</b> .....	12
1. Définitions encyclopédiques et étymologiques .....	13
2. Le contexte, le tout effervescent .....	14
3. La perception, le tout gestaltique .....	15
<b>II. L'AMBIANCE, formes et aspects</b> .....	17
1. Aspect systémique et sens de la complexité .....	18
2. Aspect formel et Conflits de la conception .....	18
A. La conception : processus, sémique et morphose .....	19
B. Formes et manifestations des ambiances .....	20
C. Ambiance et paysage .....	26
<b>III. AMBIANCE ARCHITECTURALE</b> .....	27
1. L'architecture, formes et émotion .....	27
A. La composition géométrique .....	28
B. Styles et courants d'architecture .....	30
2. Psychologie de l'espace .....	33
<b>IV. AMBIANCE URBAINE</b> .....	34
1. Le spectre spatial .....	35
A. Espace public .....	35
B. Espace privé .....	36
C. Espace intermédiaire .....	36
2. Spectre des ambiances urbaines .....	37

A. Ambiance d'habitat .....	37
B. Ambiance de travail .....	38
C. Ambiance de circulation .....	38
D. Ambiance de distraction .....	39
<b>V. LA MESURE, une optimisation du sensible .....</b>	<b>39</b>
<b>1. Techniques évaluatives .....</b>	<b>40</b>
A. Technique du parcours commenté (Jean-Paul Thibaud et Jean-Yves Petiteau) .....	40
B. Technique de l'écoute réactivée (Jean-François Augoyard).....	41
C. Technique de l'observation récurrente (Pascal Amphoux).....	41
D. Technique de la reconstruction d'un imaginaire collectif (Kevin Lynch) .....	41
<b>2. Systèmes d'évaluation .....</b>	<b>42</b>
A. Système d'Interdisciplinarité .....	42
B. Système d'Intersensorialité .....	42
C. Intergénérationnalité .....	43
<b>Conclusion .....</b>	<b>43</b>
<b>Deuxième Chapitre   L'oasis, Le paradoxe du désert...</b>	
<b>Introduction .....</b>	<b>46</b>
<b>I. LE DESERT : la somme des soustractions .....</b>	<b>46</b>
<b>1. Déserts du monde .....</b>	<b>46</b>
<b>2. Attributs des déserts : Le commun .....</b>	<b>48</b>
<b>3. Typologie des déserts : La diversité .....</b>	<b>48</b>
A. Déserts polaires froids .....	50
B. Déserts classiques (Déserts chauds) .....	50
<b>4. La faune et la flore .....</b>	<b>51</b>
A. Faune des déserts .....	51
B. Flore des déserts .....	52
<b>5. L'homme des déserts .....</b>	<b>54</b>
<b>II. L'OASIS : Dépendance, et formes d'existence .....</b>	<b>55</b>
<b>1. L'oasis entre lieu et concept .....</b>	<b>55</b>
<b>2. Typologie .....</b>	<b>56</b>
A. Les oasis du milieu froid .....	56
B. Les oasis de montagnes .....	56
C. Les oasis du milieu chaud .....	57
<b>III. OASIS DU SAHARA : Espèce d'espace, espèce de vie .....</b>	<b>57</b>
<b>1. Le Sahara, l'espace convoité .....</b>	<b>57</b>
A. La biodiversité .....	57
B. Homme du Sahara .....	59
C. Le Sahara en mouvement .....	61
<b>2. Les oasis, le défi d'existence .....</b>	<b>61</b>
A. L'eau, la raison d'être ! .....	61
B. L'adaptation, aspects d'un comportement naturel .....	63
C. Mutation des oasis .....	63
<b>IV. LES OASIS DE L'ALGERIE .....</b>	<b>64</b>
<b>1. Territoires oasiens et systèmes hydriques .....</b>	<b>65</b>
A. Le réseau oasien, territoires et écorégions .....	65
B. Systèmes hydriques et techniques de gestion de l'eau .....	67

<b>2. Territoires oasiens et systèmes de développement</b> .....	<b>71</b>
A. L'oasis, la valeur économique .....	71
B. L'oasis, la valeur culturelle .....	72
C. L'oasis, la valeur écologique .....	72
D. Politiques de développement des territoires oasiens .....	72
E. L'oasis, l'espace menacé... ? .....	73
<b>Conclusion</b> .....	<b>73</b>
<b>Troisième Chapitre   LE KSAR, Une référence d'authenticité oasienne</b>	<b>75</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>76</b>
<b>I. LE KSAR, un génie du passé</b> .....	<b>76</b>
<b>1. LE KSAR, espèces d'espaces, espèces d'hommes</b> .....	<b>77</b>
A. Contexte général .....	77
B. LE KSAR, aspects d'urbanité... .....	78
C. LE KSAR, une organisation socio-spatiale... .....	81
D. LE KSAR, une logique de la nature... .....	81
<b>2. LE VERNACULAIRE, s'agit-il d'une dévalorisation... ?</b> .....	<b>83</b>
A. Le vernaculaire, fonds et apparences... .....	83
B. Vernaculaire contemporain et néo-vernaculaire .....	84
C. La vernacularisation, une réconciliation intelligente... ! .....	85
<b>II. Lecture typo-morphologique des Ksours en Algérie</b> .....	<b>86</b>
<b>1. Topo-morphologie urbaine</b> .....	<b>86</b>
A. Tissu radioconcentrique .....	87
B. Tissu Linéaire .....	88
C. Tissu en arborescence plane .....	89
<b>2. Typologie architecturale</b> .....	<b>89</b>
A. Systèmes constructifs (Firmitas Vitruvienne) .....	90
B. Ordre spatial (Utilitas Vitruvienne) .....	91
C. Systèmes d'émotion (Venustas Vitruvienne) .....	92
<b>III. LA VILLE OASIENNE, le détachement anonyme</b> .....	<b>93</b>
<b>1. La ville oasienne, des logiques diverses</b> .....	<b>93</b>
A. Ville oasienne et ville-oasis .....	93
B. La ville oasienne héritée .....	94
C. La ville morte .....	95
<b>2. Villes nouvelles au Sahara</b> .....	<b>95</b>
A. Villes saharienne et Villes au Sahara .....	96
B. Villes industrielles, la convoitise économique... .....	96
C. Villes de commandement territorial, la convoitise politique... .....	97
<b>3. L'anonymat, l'attribut commun</b> .....	<b>98</b>
A. L'urbanisme de l'orthogonal... .....	98
B. L'architecture importée... .....	99
C. Recul de l'oasien... .....	100
<b>IV. LE KSAR, un patrimoine qui s'en va...</b> .....	<b>100</b>
<b>1. Le patrimoine, un texte authentique</b> .....	<b>100</b>
<b>2. L'héritage, un texte acquis</b> .....	<b>101</b>
<b>3. Le patrimoine architectural, entre universalité et négligence</b> ...	<b>102</b>
A. Kasbah et Médinas .....	102

B. Ksours du sud .....	103
<b>V. LES NOUVEAUX KSOURS, entre échecs et réussite...</b> .....	<b>103</b>
1. La reproduction, un échec flagrant... .....	104
2. Les nouveau Ksours du Mzab, culture ou prescription !.. .....	105
3. La rénovation, pour quelle raison ?... .....	106
4. Patrimonialisation... ! .....	107
<b>Conclusion</b> .....	<b>108</b>
<b>Deuxième partie   Etat d'art et cas d'étude</b> .....	<b>110</b>
<b>Quatrième Chapitre   Approches et positionnement épistémologique</b> .....	<b>111</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>112</b>
<b>I. L'APPROCHE SYSTEMIQUE : ...de l'infiniment complexe...</b> .....	<b>112</b>
1. <b>Fondement de la systémique</b> .....	<b>113</b>
2. <b>La systémique, une approche d'appréhension</b> .....	<b>114</b>
3. <b>Le système</b> .....	<b>114</b>
A. Composition .....	<b>115</b>
B. Aspects structurels et fonctionnels d'un système .....	<b>115</b>
4. <b>L'approche systémique</b> .....	<b>118</b>
A. Distinction de l'approche systémique .....	<b>118</b>
B. Concepts de l'Approche systémique .....	<b>120</b>
C. Processus de régulation des systèmes .....	<b>122</b>
D. Typologie des systèmes .....	<b>122</b>
E. Niveaux d'organisation d'un système .....	<b>122</b>
F. Sous-systèmes d'organisation .....	<b>124</b>
5. <b>La conception systémique: démarches et méthodes...</b> .....	<b>124</b>
A. La démarche systémique .....	<b>125</b>
B. Les méthodes de la démarche systémique .....	<b>126</b>
6. <b>Ambiance et apport de la systémique</b> .....	<b>127</b>
<b>II. THEORIE DE LA COMMUNICATION</b> .....	<b>129</b>
1. <b>Fondement de la théorie</b> .....	<b>130</b>
2. <b>Paradigme de Shannon</b> .....	<b>130</b>
A. Le modèle de la communication .....	<b>130</b>
B. L'Entropie, enjeux de la probabilité... .....	<b>131</b>
C. Le lissage .....	<b>134</b>
D. Encodage et décodage dans le système de communication .....	<b>134</b>
3. <b>Ambiance et apport de la théorie de l'information</b> .....	<b>136</b>
<b>III. SEMIOSE, et syntaxe des sens</b> .....	<b>136</b>
1. <b>Le signe, frontières et correspondances...</b> .....	<b>137</b>
A. Le signe, tentative de définition... .....	<b>138</b>
B. Le signe, une arbitrarité figurative... .....	<b>138</b>
2. <b>Sémiose, sémiotique et sémiologie</b> .....	<b>139</b>
3. <b>La syntaxe des sens « Senses-syntax »</b> .....	<b>139</b>
4. <b>Systèmes de Visualisation de l'information</b> .....	<b>140</b>
A. Systèmes de visualisation de Kevin Lynch .....	<b>141</b>
B. Le sensible et systèmes de visualisation .....	<b>142</b>
5. <b>Ambiance et apport de La sémiiose</b> .....	<b>143</b>
<b>IV. POSITIONNEMENT EPISTEMOLOGIQUE</b> .....	<b>144</b>

1. Modèle et processus de modélisation .....	144
2. Système de visualisation .....	145
3. Modèle heuristique .....	145
Conclusion .....	147
<b>Cinquième Chapitre   Corpus, Tolga, entre anonymat et authenticité...</b>	<b>149</b>
Introduction .....	150
<b>I. DONNEES GEOGRAPHIQUES .....</b>	<b>150</b>
1. Les Zibans, un territoire Saharien... .....	151
2. Les Zibans, un territoire oasisien... .....	151
A. Le palmier dattier .....	152
B. Opportunités hydriques .....	152
C. Développement agricole .....	153
3. Distinction régionale .....	154
4. Distinction locale .....	155
<b>II. TOLGA, la ville contemporaine .....</b>	<b>155</b>
1. L'étalement urbain .....	155
2. La nouvelle ville de Tolga .....	156
3. Tolga, un système en dysfonctionnement .....	159
A. Anonymat urbain... .....	159
B. Anonymat architectural... .....	161
C. La qualité ambiante répulsive... .....	162
<b>III. TOLGA, la ville d'hier... .....</b>	<b>164</b>
1. Les Ksours, une symbiose naturelle... .....	164
A. Ksar de Tolga .....	165
B. Ksar de Farfar .....	166
C. Ksar de Lichana .....	166
2. Une architecture et un urbanisme... .....	167
A. Architecture du clos... .....	167
B. Urbanisme de lutte... .....	168
C. Ambiances signifiantes... .....	169
<b>IV. Formes des mutations, et impact des changements climatiques ...</b>	<b>170</b>
1. Mondialisation et enjeux de la culture .....	170
2. Changements climatiques .....	171
3. Tolga, la ville de demain... .....	172
Conclusion .....	172
<b>Troisième partie   Investigations et application du modèle</b>	<b>174</b>
<b>Sixième Chapitre   Comprendre et concevoir l'ambiance oasisienne...</b>	<b>175</b>
Introduction .....	176
<b>I. EXPLORATION DU SYSTEME .....</b>	<b>177</b>
1. Le Circuit... .....	177
2. Sujets, et catégories des percevants .....	178
3. Communication avec les lieux .....	179
A. Support du dessin .....	180
B. Autre visualisation... la photographie .....	180

4. Conduite analytique et application du modèle .....	180
<b>II. ANALYSE INTERDISCIPLINAIRE (Aspect structurel)</b> .....	<b>181</b>
1. Contexte naturel .....	181
A. Conditions climatiques, un vide ensoleillé... ..	182
B. La palmeraie, une couverture fraîche... ..	182
2. Contexte urbain .....	184
A. Présentation typo-morphologique .....	184
B. Présentation fonctionnelle .....	186
3. Contexte architectural .....	190
A. Sémiose architecturale .....	190
B. La maison, une architecture intramuros... ..	192
C. Matériaux de construction .....	193
4. Le cadre physique, stimulus et renvois... ..	194
<b>III. ANALYSE INTERSENSORIELLE (Aspect fonctionnel)</b> .....	<b>194</b>
1. Verbalisation des dessins .....	195
A. Système de lecture et de détection .....	195
B. Redondances et valeurs entropiques .....	196
C. Développement syntaxique des sens .....	196
2. Implications et indicateurs naturels .....	196
A. Le palmier : .....	197
B. Le soleil : .....	199
C. L'Eau : .....	201
3. Implications et indicateurs architecturaux et urbains .....	202
A. L'ombre portée : .....	203
B. La proportion : .....	204
C. L'homogénéité : .....	206
D. La Fermeture .....	207
4. Sens concentriques et destins communs .....	209
5. Périodicité et lois du fond et de la continuité .....	210
6. Diagramme syntaxique de l'ambiance oasienne .....	211
<b>IV. INTERGENERATIONALITE (Aspect Historique)</b> .....	<b>213</b>
1. Mutations du contexte saharien .....	213
A. Changements climatiques .....	213
B. La mondialisation .....	213
2. Mutations socioculturelles .....	213
A. Culture du modernisme .....	214
B. Ségrégation sociale .....	214
3. Enjeux de la science et la technologie .....	214
A. Temps de la théorie .....	214
B. Temps de la machine .....	214
<b>V. DISCUSSION DES RESULTATS</b> .....	<b>215</b>
1. Eléments de compréhension .....	215
2. Eléments de la conception .....	216
A. Expression des lieux .....	216
B. Eléments de la conception architecturale et urbaine .....	217

<b>Conclusion</b> .....	<b>219</b>
<b>Conclusion générale</b>	
<b>I. Rappel des éléments de la problématique</b> .....	<b>222</b>
1. Interrogations de recherche .....	222
2. Prévisualisation des objectifs .....	222
<b>II. Développement conceptuel</b> .....	<b>223</b>
1. Notions d'ambiance .....	223
2. L'espace oasien .....	223
3. Le Ksar, une référence authentique .....	224
<b>III. Méthodologie</b> .....	<b>224</b>
1. L'approche systémique .....	225
2. La théorie de la communication .....	225
3. La sémiotique .....	225
4. Modèle d'analyse .....	225
<b>IV. Corpus : les Ksours de Tolga</b> .....	<b>226</b>
<b>V. Investigations, et application du modèle</b> .....	<b>226</b>
1. Interdisciplinarité de l'ambiance oasienne .....	226
2. Intersensorialité de l'ambiance oasienne .....	227
3. Intergénéralité de l'ambiance oasienne .....	228
<b>VI. Résultats de recherche</b> .....	<b>228</b>
1. Périodicité et qualités entropiques .....	228
2. Développements syntaxiques .....	228
3. Concevoir l'ambiance oasienne... .....	228
4. Autres pistes .....	229
<b>Bibliographie</b>	
	<b>230</b>
<b>Annexes</b>	
	<b>242</b>

**Chapitre introductif**

**Éléments de la  
problématique...**

*Espèces d'espaces, espèces d'ambiances...*

## Introduction

L'espace vivant est la résultante du génie humain. Il transmet ses qualités, ses talents et ses savoirs faire. Il est sa fabrique pour des fins existentielles de vie et de durabilité. Dans une interaction dynamique et complexe, l'homme et l'espace se changeaient les affects, par attractivité ou répulsion.

Les relations interactives dynamiques qui lient l'homme à son milieu de vie, conditionnent leurs durabilités et projettent leurs avenir. Qu'elles soient de subsistance, d'échange ou de dépendance, elles génèrent une vie aux attributs spécifiques et déterminants, et façonnent des particularités matérielles et immatérielles en production urbaine et architecturale donnant naissance à des ambiances très personnalisées, très identifiantes et éléments de définition. Ce système assez complexe, est motorisé par le savoir et le savoir-faire acquis par l'homme, et se génère en sa propre culture qui se manifeste en sous-systèmes de représentation, d'expression, de norme et d'action (Ladrière. J, 1977). C'est une globalité systématique qui fonctionne pour optimiser la satisfaction dans un ordre d'exigence et d'influence dirigé par l'environnement en ses larges définitions. Ainsi, il devint clair que tout dysfonctionnement du système, provoqué par l'introduction d'éléments exogènes ou non compatibles, va perturber les finalités qui viendront, sous l'effet de la rétroaction, déséquilibrer le grand système englobant.

Dans le temps, la science et la technologie ont pris place dans la vie de l'homme, et conduisaient son développement. Elles ont vraiment marqué son cadre de vie, en sa diversité et ses contradictions. Il est pratiquement évident d'argumenter ceci par la dissemblance socioculturelle, historique, patrimoniale, scientifique, instructive, climatique et de localisation, pour des établissements humains distincts sur des sols différents, cependant, dans un même espace et sur un même sol, les aspects contradictoires de différence et de rupture, génèrent une ambiguïté profonde.

Notre cas d'étude est une image matérialisée par ses enjeux d'hier et ceux d'aujourd'hui. Avec ses attributs paradoxaux, l'espace oasisien témoigne toujours d'une vie au cœur d'une étendue hostile, aride et vulnérable. Tolga, la ville du Sahara algérien, met en scène une jonction de deux productions urbaines et architecturales de temps différents. La première est constituée de Ksours en terre en plein palmeraies, représentant l'époque des caravansérails et le mouvement commercial transsaharien. La seconde est une ville à l'image de la technologie de pointe, de l'information et de la communication, résultante des projets urbains de l'acte volontariste. Une rupture entre les qualités spatiales d'hier et celles d'aujourd'hui, reste une interrogation d'actualité. Loin d'être oasisiennes, d'autres ambiances incompatibles viennent s'installer.

Une force répulsive s'exerce sur tout sujet ayant exploré, visité ou habité la ville de Tolga. C'est l'image inattendue, tout à fait différente à celle prédite pour un établissement oasisien du large Sahara, et une image répétée et monotone d'un paysage reproduit, ici et là-bas, dans toutes les villes algériennes, formé par des blocs de béton et de l'anarchie des constructions inachevées.

Les instruments d'urbanisme établis par le système de pilotage administratif, prennent place dans la chaîne des procédures légales, néanmoins, s'ils portaient les sens des interventions réfléchies, celles-ci demeurent non ressenties en matière de qualité spatiale. Ce cadre législatif, pragmatique et prescriptif adopté pour la conception d'un cadre bâti convenable et intégré, semble être inefficace et incompatible par ses insuffisances qualitatives et ses finalités restreintes. Ces instruments projettent des sols et non pas des vies.

Considérés comme outils d'aide à la décision, ils forment aussi un sous-système d'information qui participe, d'une manière ou d'une autre, au façonnage final d'un relief construit, qui est à l'image de la force de ces instruments et leurs façons de voir la conception d'une vie oasienne. Ainsi, il devint évident l'impact et l'effet de plusieurs facteurs qui agissent sur le développement de l'homme et sur ses modes et ses qualités de vie. Qu'ils soient économiques, socioculturels ou même technologiques, devant être catalysés dans le sens d'une genèse d'identité et de définition, et dans le sens de la conception vivante, viennent s'imposer pour dés-cheminer l'intérêt de ces instruments.

En réalité l'exemple concret d'une production architecturale et urbaine, d'identité oasienne, réclame encore sa présence et témoigne sa durabilité à travers des Ksour éparpillés dans tout le Sahara. Il ne s'agit pas uniquement du paysage, mais il s'agit encore d'une force attractive qui réduit le sujet en une particule composante, non pas d'un décor matériel, mais d'une grande effervescence de vie qui fleurette le temps, l'histoire, la nature, le voisinage, l'appartenance, et embrasse la tranquillité, le calme, et le repos et projette les horizons de la continuité, de la mutualité et de l'attachement.

Reproduire cet ordre architectural et urbain pour la ville oasienne d'aujourd'hui ou de demain, ne rapportera plus la cohérence et la convivialité pour une société en métamorphose continue. Les exigences d'hier ne sont plus les mêmes, ni les défis qui sollicitent et conditionnent l'existence de l'homme sont aux mêmes ampleurs. L'intégration au sein des nouveaux systèmes d'évaluation, d'appréciation, d'acceptation, de satisfaction et de durabilité, est une nécessité qui manipule, dirige et conçoit le parcours d'intervention, et une philosophie conductrice d'aboutissement.

Cette réflexion nous ramène à décider des limites d'une aire de recherche qui mettra en scène une table directrice, évaluative et d'orientation permettant d'aller au-delà du façonnage physique et géométrique de l'espace à la conception synchronisée d'une vie susceptible d'être acceptée et perçue autant qu'oasienne. C'est une tentative de diagnostic et de projection des strates de la subjectivité sur un plan concret de projection, qui s'identifie par son appartenance au désert, le grand ensemble des soustractions.

### • Éléments de la problématique

L'architecture n'est plus la seule composante de l'espace vivant. Elle forme, dans toute son émotion, un élément de la construction du paysage qui, submergé dans la subjectivité, entraîne une valeur d'une unité évaluée d'un entourage encore plus vaste, plus immense et plus contenant. A la recherche d'une spécificité encore plus profonde d'un espace, elle n'y est qu'un petit détail.

La ville, faite uniquement d'architecture, est un corps mort qui a perdu son âme dans la bousculade de ses blocs de béton et ses parallélépipèdes arrangés en ordre géométrique quelconque. La ville n'avait jamais pris l'architecture pour définition, néanmoins, rue et ville, étaient pour la plupart du temps, ses synonymes (Arnaud, P, 2013). Elle n'est plus uniquement le construit, elle est le constructeur aussi.

Si Descartes voyait « *qu'il n'y a pas tant de perfection dans les ouvrages composés de plusieurs pièces, et faits de la main de divers maîtres, qu'en ceux auxquels un seul a travaillé.* » (Lynch, K, 1969), c'est parce que l'unité est porteuse d'identité, déterminante de sens, et pleine d'objectivité et de fantaisie. La morphogénèse spatiale réfléchit l'image qualitative de la cohérence

et la mutualité de l'espace et de son concepteur le long du parcours de sa mise en existence. Elle indique la singularité ou la pluralité des intervenants, non seulement en matière de nombre, mais aussi en leur originalité, leur diversité et leurs opportunités multidisciplinaires.

La ville oasienne contemporaine, au sein du Sahara algérien, avait subi un anonymat architectural et urbain, issu d'une urbanisation informelle et volontariste, qui ôte les qualités identitaires de l'espace, et l'adopte à l'ordre technique qui répond aux exigences économiques et s'installe dans une rationalité d'occupation du sol. Son aspect parasitaire, ennuyant et étouffant, renvoie à son détachement radical de ses propres attributs offerts par son milieu.

Dans un nouveau domaine de définition, marqué par la technologie et l'information, la ville oasienne perd de plus en plus ses propres ambiances dont l'architecture et l'urbanisme forment leur côté matériel et dessinent leurs spécificités.

Notre tentative de récupération des ambiances réelles de la ville oasienne, cherche, à travers des procédés et techniques scientifiques, leur reconnaissance qui tend à être une mission impossible par la dégradation des sites historiques et leur disparition progressive, et leur mesure pour des fins d'identité et de définition autant qu'unité composante d'une configuration vivante espérée pour la ville oasienne de demain.

- **Constat de diagnostic préliminaire :**

L'ambiance vécue au sein des Ksours dans la région des Zibans, est plus profonde que la valeur physique portée par son cadre bâti. Les sites considérés comme architecture vernaculaire, s'imposent pour donner d'autres définitions à la notion d'espace et se manifestent autant que réaction concrète qui ne met pas uniquement en évidence une expression humaine en tridimensionnel, mais qui envahie le sensoriel par une grande puissance émotionnelle qui rappelle l'hostilité de l'espace saharien et la vitalité de l'oasis dans les vrais sens du paradoxe.

D'un autre côté, la ville, qui est en réalité une sorte d'extension et un étalement urbain qui ne cesse de croître, est un contenant de grande différence sur tous les plans. Elle vit les mêmes conditions climatiques, la même hostilité du milieu et la même fragilité des écosystèmes, mais dans un ordre gênant et très perturbant qui est refusé d'être accepté autant qu'oasien. Certes, le mode de vie, a beaucoup changé tout en laissant assez d'espace aux différentes formes de manifestations liées à l'ouverture du monde de l'information, néanmoins, les finalités du développement doivent être toujours rassurantes d'une meilleure satisfaction et d'une évolution qualitative de vie.

Nos recherches antérieures portées sur l'impact du développement local sur l'espace oasien, ont abouti à confirmer le dysfonctionnement flagrant qui touchait la ville de Tolga, en sa configuration urbaine et architecturale, et qui provoquait son détachement de son contexte d'appartenance. Tolga, la nouvelle ville, nous offre un espace très exposé, une vie très mécanisée, et tue, par sa taille ressentie et sa géométrie ordonnée, la notion fondamentale de sa définition et les éléments d'interaction avec son entourage désertique de contenance.

Le diagnostic préliminaire n'a pas pu donner à Tolga, la reine des Zibans, la qualité oasienne qu'elle méritait par excellence sous l'effet de ses attributs naturels. Ses qualités urbaines et architecturales ne le permettent plus par le fait qu'elles ont donné naissance à des ambiances répulsives en incompatibilité flagrante avec, non seulement les spécificités du Sahara, mais aussi avec l'héritage vécu par la société locale.

- **Questions de recherche :**

Entre hier et aujourd'hui, la ville de Tolga continue sa dissolution ; autant qu'oasienne, dans l'absence d'un instrument prescriptif pertinent avec lequel une géométrie de l'ambiance oasienne peut être récupérée pour la ville d'aujourd'hui, et celle de demain qui commence déjà à prendre place dans le parcours habituel de la production spatiale.

La nostalgie envers une production « vernaculaire » peut être prise pour facteur d'affaiblissement de la réflexion, néanmoins le retour sur celle-ci fait découvrir les éléments de valorisation qui assureraient, malgré la rationalité primitive de la science et de la technologie des temps passés, une adaptation au milieu et une mutualité de coexistence cohérente et durable.

Dans tout ce paradoxe spatial, anthropologique et socioculturel, une retombée des qualités « vernaculaires » tracte la question directrice de recherche suivante:

*En quel référentiel, l'ambiance architecturale et urbaine pourrait-elle s'inscrire pour une conception authentique et identitaire de la ville oasienne d'aujourd'hui et de demain?*

- **Hypothèse de recherche :**

Les enjeux de la rationalité nous mettent face à une obligation de diagnostic scientifique qui permet l'argumentation des actes et fortifie la convenance des résultats. Cependant les bilans préliminaires, qui s'appuient sur les recherches précédentes, et se manifestent pratiquement sur l'espace vécu, nous ramènent à rédiger la réponse hypothétique suivante :

*L'ambiance architecturale et urbaine oasienne ne trouvera son authenticité et ses qualités identitaires que dans une opposition conceptuelle entre une image d'un fond désertique et une réaction humaine de protection.*

- **Objectifs de recherche :**

Les objectifs espérés de la recherche, doivent apporter un ingrédient aditif aux éléments de la conception de la ville oasienne, qui permettra un passage cohérent des considérations techniques et géométriques à la notion de projection de vie. Ils formeront, ainsi, un système d'accompagnement prescriptif qui assure la mise en scène des ambiances oasiennes et un outil pragmatique d'intervention qui ajuste la qualité spatiale touchée par les conflits de la conception et émeut la séduction de l'espace oasien.

A cet effet, la nécessité de la modélisation des qualités spatiales oasiennes conduit à établir, un lien entre des indicateurs mesurables et objectifs, et l'ambiance oasienne du point de vue des perceptions, même si une part non négligeable des situations reste subjective, non maîtrisable et non prévisible.

Par conséquent deux objectifs prennent place dans le parcours de cette recherche :

1. *Appréhender et comprendre la qualité oasienne des ambiances architecturales et urbaines*
2. *Modéliser et concevoir l'ambiance oasienne pour la ville d'aujourd'hui et de demain*

- **Analyse conceptuelle :**

Hypothétiquement, la recherche doit mettre sous lumière un ensemble de concepts sur les quels une expression scientifique peut être développée afin d'éliminer les ambiguïtés et minimiser les incertitudes, qui peuvent toucher aux sens apportés par les vocables clés de la thématique.

L'analyse conceptuelle tiendra à étaler convenablement les concepts suivants :

1. **L'ambiance:** La mesure et l'évaluation de l'ambiance tend à être inaccessible face à sa subjectivité et son contexte englobant qui constitue une globalité systémique engendrant la complexité et le flou. D'un autre côté, sa conception se propage aux limites du sensible et ramène le matériel à l'immatériel. Ce concept est une réaction où la composante « vie » génère une effervescence et des interactions aux quelles sont liées les éléments de sa conception.
2. **L'espace oasisien:** La qualité paradoxale que présente l'espace oasisien met en question toute production architecturale et urbaine vis-à-vis de son hostilité, sa fragilité et sa vulnérabilité. La ville tenue pour un grand système vivant est un autre niveau de complexité qui s'impose autant qu'un grand récipient qui n'est pas uniquement défini par ses productions architecturales et urbaines, mais aussi par l'image de la société et le mode de représentation de sa culture, qu'il porte. Ses mutations, dans l'espace oasisien, forment les grandes questions auxquelles la recherche apportera les éclaircissements et se positionnera par rapport à son état actuel et sa projection futur.
3. **Les Ksour :** Si le « vernaculaire » témoigne encore d'une faisabilité et marque une identité qui signait sa durabilité et son harmonie avec son entourage hostile et vulnérable, c'est qu'il est porteur de réponses aux questions d'actualité liés à la durabilité et la coexistence. Porteurs d'authenticité, l'architecture et l'urbanisme Ksouriens sont une boîte noire, et un mystère dont le décodage pourrait guider la recherche vers le référentiel d'identité des ambiances architecturales et urbaines oasisiennes.

#### • **Méthodologie et approches :**

Pour se positionner épistémologiquement, plusieurs approches s'imposent pour la construction d'un modèle heuristique d'analyse qui nous permettra de s'exprimer analytiquement d'une manière qui répond à la qualité multi-sensorielle et multiscalaire de l'ambiance. Ce modèle doit nous permettre d'appréhender la complexité de l'ambiance gérée par l'interactivité de ses composantes matérielles et immatérielles, et déchiffrer les représentations spatiales à travers une lecture des relations qui lient les structures spatiales objectives de l'espace vécu à ses significations sociales, culturelle et sensibles (Arnaud. P, 2013).

Ainsi notre modèle combinera les approches suivantes :

- **L'approche systémique :** L'ambiance formera, pour notre recherche, une globalité systémique qui suggère une mise sous lumière de l'ensemble de ses composantes élémentaires et leurs relations interactionnelles.
- **La théorie de la communication :** La sensibilité de l'espace génère la subjectivité de la perception, et les appréciations des sujets ne se limitent plus aux sens portés par les caractéristiques des lieux mais par leur émergence dans leurs propres contextes aussi. Les lieux parlent. La théorie de la communication sera le guide de nos interlocutions.
- **La sémiotique :** Le tout est porteur de sens. L'ambiance, autant qu'une grande interaction, n'est plus un système basique de transformation de l'information dans l'ordre du prévisible. Elle concerne les sens singuliers et les sens combinés qui véhiculent la complexité en leur conjugaisons et leurs concentrations.

## • Conception générale de la thèse

La thèse est conçue en trois grandes parties. La première est conceptuelle. Elle traite l'ensemble des concepts retenus par la réponse hypothétique en trois chapitres. Ce contenu informatif met sous lumière les éléments d'une structure de base sur laquelle la réflexion était montée. Il donne limites aux sens et conditionne les portées des vocables dans leurs aspects physiques et moraux. Entre complexité de la perception et conflits de la conception, cette partie théorique ajuste les dépendances et affiche les actions dont l'ambiance oasisienne faisait sujet de manipulation.

Une deuxième partie fait apparaître les expériences des recherches ayant touché à la thématique. On y expose les approches adoptées pour répondre et déchiffrer la complexité de l'ambiance et de sa perception, ainsi que l'évolution du traitement du sujet de l'ambiance sous l'effet de la technologie et du développement de l'outil informatique. La modélisation, la simulation et la quantification, qui forment l'actualité des recherches scientifiques, auront une place primordiale pour nous positionner épistémologiquement vis-à-vis des particularités de notre thème.

La troisième partie de la thèse comprend nos investigations qui traduisent, en fonction de notre modèle heuristique d'analyse, nos travaux de terrain en une échelle de mesure de la qualité oasisienne des ambiances. Cette échelle, issue de l'observation en situation transportée par une série de dessins pris sur des sites historiques du cas d'étude, fait ainsi l'appui d'une mise en disposition d'une table d'orientation pour la conception de l'ambiance oasisienne dont la récupération de la ville oasisienne est fortement subordonnée, aussi bien pour celle d'aujourd'hui que pour celle de demain.

## • Répartition de la thèse

La thèse de recherche dont la conception est étalée ci-dessus, est répartie de la manière suivante :

### **PREMIERE PARTIE**

#### **Contexte conceptuel.**

#### **I. Premier Chapitre :**

##### **L'AMBIANCE,**

##### ***Notions, aspects et mesures...***

Le premier chapitre est une définition large et précise de la notion de l'ambiance, qui expose sa globalité systémique et déchiffre le flou lié à sa complexité. Immérgé dans ses qualités subjectives, on y tient à appréhender ses sens profonds, à faire sortir ses aspects et à démasquer sa qualité évaluative.

#### **II. Deuxième Chapitre**

##### **L'OASIS,**

##### ***Le paradoxe du désert...***

Etant donné que son appartenance au Sahara, lui offre des attributs spécifiques et une originalité paradoxale, l'espace oasisien, est un récipient très exigeant. Par sa fragilité, il est vulnérable au développement. Par l'hostilité de son entourage, il est sensible à l'adaptation. Et par

ses richesses, il est infiniment convoité. Dans ce domaine de définition, l'anthropologie fait distinguer la folie du génie humain qui tenait à la coexistence et à la durabilité. La qualité oasienne dans la production architecturale et urbaine, est lue à travers un comportement de sagesse et une culture de mutualité.

### III. Troisième Chapitre

#### LE KSAR,

#### *Une référence d'authenticité oasienne...*

Entre primitif, ancien et familier, le Ksar venait s'installer au sein d'une entente avec le milieu. Ses définitions qui renvoyaient au passé, se trouvent à l'impasse face aux concepts d'actualité qui mettent en évidence les découvertes scientifiques et les avancés technologiques. Bien que ce mode d'occupation du sol et ses représentations de défense, semblent être basiques et résultant d'une subsistance avec le milieu, ils sont porteurs de leur propre authenticité qui les fait distinguer par rapport aux étalements urbains adjacents. Dans ce chapitre, les Ksours du Sahara sont exposés à travers leurs originalités identitaires.

### DEUXIEME PARTIE

#### État d'art et cas d'étude.

### IV. Quatrième Chapitre

#### APPROCHES ET POSITIONNEMENT EPISTEMOLOGIQUE

#### *Théories et modèle d'analyse...*

Toutes les recherches liées à l'ambiance, confirment une convergence vers sa globalité systémique. Elle se définit à travers un ensemble d'interactions qui font jouir le sensoriel chez le percevant dont la subjectivité entraîne les confusions et les différences. La mise en effervescence du matériel et de l'immatériel est une réelle difficulté vis-à-vis son aspect évaluatif qui motorise de différentes approches de mesure.

Dans ce chapitre l'approche systémique, la théorie de la communication et la sémiotique prennent place pour l'élaboration d'un modèle heuristique qui prend en charge l'interdisciplinarité, l'intersensorialité et l'intergénéralité de l'ambiance oasienne, et qui forme l'image de notre positionnement épistémologique envers son coté évaluatif.

### V. Cinquième Chapitre

#### CORPUS,

#### *Tolga, entre anonymat et authenticité...*

Ce chapitre touchera la présentation du cas d'étude. Tolga la reine des Zibans sera explorée à travers ces deux faces : la ville contemporaine d'aujourd'hui, et ses configurations liées à la micro-urbanisation au territoire du Sahara, porteuses d'anonymat et d'ambiances répulsives ; et celle d'hier exposée en ses Ksours en ruines et en voie de disparition qui témoignent encore d'une certaine originalité et d'un sens d'appartenance à un espace à grande hostilité.

## TROISIEME PARTIE

### Investigations et application du modèle.

#### VI. Sixième Chapitre

#### COMPRENDRE ET CONCEVOIR L'AMBIANCE OASIENNE

##### *Le sensible sur une échelle de mesure...*

Il s'agit du constat des travaux d'investigation. Le modèle d'analyse retenu dans le chapitre précédent fait capter, à travers des ambiances dessinées dans des sites historiques de la région des Zibans, les signaux des lieux qui donnent naissance à la perception oasienne chez les sujets. Ces signaux qui traduisent, plus particulièrement, la qualité adaptative aux spécificités très identifiantes de l'espace oasien, font un sujet de déchiffrement qui met en évidence des indicateurs d'orientation pour la conception de l'ambiance oasienne.

La quantification et la numérisation de ces indicateurs de base formeront la matrice d'une table d'orientation pour le processus de la conception des ambiances architecturales et urbaines. Sur une échelle de mesure la qualité oasienne retrouvera ses propres valeurs authentiques et identitaires.

#### CONCLUSION GENERALE

##### *Vers une récupération de la ville oasienne...*

Trouver une réponse pragmatique et opérationnelle pour prescrire le processus de la conception de l'ambiance oasienne, est un outil aditif d'orientation dans la production architecturale et urbaine dans la région des oasis. L'appel à la réconciliation entre homme et son milieu n'est plus une simple nostalgie, il devint une grande nécessité.

La conclusion générale est une récapitulation des finalités de cette recherche, qui met en évidence une table d'orientation générale pour la conception de l'ambiance oasienne et trace de nouveaux horizons pour un parcours scientifique complémentaire, dans une tentative de récupération de la ville oasienne d'aujourd'hui et e demain.

**Première Partie**

**Contexte conceptuel**

## Premier Chapitre

# **L'ambiance,** *Notions, aspects et mesures...*

## Introduction

Arrêter les limites sémantiques des termes de la recherche, est un fils conducteur de maîtrise, d'exactitude, de pertinence et de précision. L'ambiance, autant que mot clé, qui envahira l'ensemble des chapitres de cette thèse, pourrait avoir beaucoup d'intersections avec d'autres vocables, habituellement utilisés pour désigner des sens rapprochés. « *Une atmosphère, une scène, un événement, une situation, un environnement, un entourage...etc.* », sont des termes de manipulation d'un sens transmis à travers un moment vécu.

Ce que ces termes ont de commun c'est qu'ils sont tous attachés à une composante de références qui décide de leurs valeurs, leurs natures et leurs qualités. Elle les génère même à travers leurs affections combinées et interactives, pour leur offrir une illustration subjective drainant une grande variation de ses éléments évaluatifs. L'homme est en plein dedans. Ainsi, la mission d'appréhender l'ambiance et de décider de sa différence, devint assez complexe.

Dépendant du sensoriel de l'homme, l'ambiance pourrait être imaginée et comprise dans un domaine de définition multidisciplinaire où les sciences humaines se croisent au comportement et à la culture de l'individu et à ceux de la société. C'est une richesse scientifique épineuse distinguée par l'objectivité de la théorie et la subjectivité de l'aléa psychique des sujets.

Dans un ordre plus restreint, l'ambiance architecturale et urbaine, se manifeste dans notre quotidien tantôt acceptée, tantôt refusée. Néanmoins elle façonne notre vie et, inévitablement acquise, pour faire assumer à la société, et plus particulièrement à l'individu, les qualités de ses actions et de ses expressions spatiales.

### I. L'AMBIANCE : une notion de l'infiniment complexe

Si « *un sourire peut changer une ambiance* » (citation), la définition de celle-ci devrait naturellement s'étaler sur deux principaux paliers. Le premier est émetteur, formant ainsi ses constituants, ses interactions et ses effervescences. Le second est récepteur, subissant les affectes et producteur de réaction. Ce constat met en évidence une géométrie primaire d'une organisation de faits et d'actions (Fig 01), à la quelle sera lié tout schéma de signification apporté par l'approche étymologique et encyclopédique.

Dans cet ordre des choses, on commence à dire déjà qu'il est pratiquement évident que le récepteur soit l'être humain, formant ainsi le second palier. Il combine, interprète, argumente, synthétise et s'exprime en une décision évaluative. Le premier palier concerne le « *reste* ». Cette réalité met en question deux interrogations structurales : Quels sont les éléments de connexion entre les deux paliers ? et pour quelle situation morale et psychique, l'ambiance pourrait-elle se définir ?

Pour répondre à ces questions, un parcours étymologique et encyclopédique est fortement nécessaire.



Fig 01 : Polyvalence ambiante  
Source : Auteur 2021

## 1. Définitions encyclopédiques et étymologiques

La logique mathématique et d'objectivation, est une strate sur le parcours de la compréhension de la notion d'ambiance, mais pas une globalité suffisante. « ...*Des chercheurs qui, cherchant au contraire à échapper à la seule logique de la maîtrise et de l'objectivation, peuvent avoir recours à la notion d'ambiance pour désigner des situations ou projeter des lieux en intégrant la dimension sensible.* » (Amphoux, 2007). La subjectivité du sensible affaiblit l'intensité des logiques conventionnelles et ramène l'ambiance à un niveau plus difficile à maîtriser en dehors du spectre des relations physiques et matérielles.

Dans le dictionnaire français, les synonymes du mot « *Ambiance* » se limitent aux sens portés par : atmosphère, Climat et milieu. C'est le sens « *Qui attire à un environnement caractéristique perçu par les sens, d'atmosphère* ».

D'après le dictionnaire français, le mot « *ambiance* » est d'une existence récente : « *L'expression repose sur le terme ambiance, probablement créé au XIXe siècle, issu du verbe latin ambire, étymologiquement amb - ire aller - retour, qui signifie entourer, environner. Une ambiance désigne donc l'ensemble des éléments constitutifs d'un environnement caractéristique et fait surtout référence à la perception, à la sensation...* »

Autrement dit, l'ambiance entant qu'évènement est une évaluation, un déroulement et un physique. Ce qui met en évidence l'homme autant que qu'évaluant, le temps autant que durée de la réaction et le décor autant qu'ingrédients. En ôtant une de ces composantes la notion d'ambiance perd son sens.

Tenant compte de l'homme autant qu'évaluant, plusieurs facteurs prennent place dans le processus d'appréhension et de détermination de ses valeurs. La culture est un premier conducteur qui donne lieu à une diversification des formes évaluatives. Elle est toujours en référence derrière toute décision personnelle et inductive. Pascal Amphoux fait apparaître l'influence de ce référentiel qui donne à une ambiance « A », ayant une même temporalité et un même physique, une possibilité d'avoir « n » sens sur un plan culturel de projection : « *Les ambiances n'existent pas plus parce qu'elles sont perçues par les sens que parce qu'on leur attribue un sens, qui est culturellement partagé.* » (Amphoux, 2007).

La perception et les sens rendent la notion d'ambiance plus difficile à arrêter. C'est « *une notion qui échappe à toute définition formelle* » (Chadoin, 2010).

Ce tout complexe se manifeste en fonction de la diversité référentielle qui marque, à chaque fois, la valeur suprême des sens de la subjectivité derrière laquelle l'homme occupait le cœur de la référence. Ce grand récepteur des sens, est considéré comme l'unique qualificateur de la substance acquise d'une effervescence interactionnelle d'une infinité de composantes environnantes, agissants sur l'ensemble de ses sensations combinées. Il est au centre du tout, recevant les informations émises, analysant leurs qualités, combinant leurs effets, manipulant leurs données, traitant leurs combinaisons, et jugeant leur résultante.

- Autant que temps, l'ambiance est une temporalité précise, définie et différente, résultante d'un ensemble d'émissions de sources identifiées ou indéterminées, imposant une sensation ou renvoyant à une autre, donnant à l'instant même une valeur sur le graphe continu d'une ambiance globale. « *A moins de la réduire à quelque chose de strictement localisable, elle ne*

*saurait avoir lieu indépendamment d'une temporalité vivante qui la fait naître, la fait être et la fait disparaître.* » (Amphoux, 2007)

- Autant qu'espace, elle est un ordre ponctuel et instantané, géométriquement arrêté, dynamiquement synchronisé, et morphologiquement composé, formant un décor élémentaire et global, donnant lieu à une situation matérielle déterminée provoquant un sens précis et non durable.
- Autant que vécu, elle est un moment susceptible d'être changée par un sourire, instable, variable à la moindre action, constituant un anneau d'une chaîne continue soumise à l'aléa des émissions environnantes et des situations d'état du percevant.
- Autant que sensation, elle est le vu du paysage, l'entendu de l'entourage, l'ambient de l'immédiat, l'odeur de ses lieux et le goût même du mangeable. C'est une impression et un constat physiologique et corporel traitant des informations qualitatives ressenties.
- Autant que valeur, elle est un jugement culturel qui reflète une expression personnelle, une représentation particulière, un référentiel normatif et une action propres.
- Autant que réaction, elle est l'effervescence du matériel et de l'immatériel dans un système de jugement humain relativement connu par sa subjectivité, ses aléas comportementaux, ses différences historiques, géographiques, culturelles et scientifiques.
- Autant que globalité, elle est plus que la somme de ses parties.

## 2. Le contexte, le tout effervescent

Si l'ambiance prend sens dans une sphère abstraite et spirituelle humaine, elle est infiniment dépendante de son contexte qui forme son grand contenant de détails, de diversité, d'interactions et de mouvements. *« Toutes les relations, qu'elles soient conflictuelles ou non, sont fortement déterminées par le contexte dans lequel elles se déroulent. Ainsi le « contexte » n'est pas, comme on le croit trop souvent, un simple décor dans lequel se joue une scène mais un des éléments à part entière de cette scène au même titre que l'identité des protagonistes, la nature de leur lien ou les messages qu'ils échangent. Comme eux, il est porteur d'enjeux, de codes et de valeurs, et autant qu'eux, il oriente les conduites. Plus spécifiquement, sa fonction est de structurer la relation. »* (Picard et Edmond, 2012). Bien qu'elle soit difficile à arrêter, sa définition tend vers le tout statique et dynamique producteur d'impressions et d'attitudes chez un individu qui en fait partie.

Le contexte, pour une ambiance, pourrait être un environnement physique ou de situation, qui donne naissance à une lecture matérielle ou symbolique dans un ensemble de circonstances qui aident à comprendre le message, dont le lieu et le temps sont les plus distingués. En tant qu'il est porteur de normes relationnelles, de codes de communication, de rituels d'interaction, il exerce un effet fortement structurant sur la relation (Picard, et Edmond, 2012). Ainsi, le contexte exporte intégralement ses qualités aux ambiances qui s'y déroulent en mettant en scène leurs formes relationnelles, en leur offrant la force excitante de l'arrière-plan et en les qualifiant de ses attributs. Une ambiance musicale est le renvoi d'un contexte d'instruments de music, de musiciens, d'arrangement, de composition...

Révéler par un certain nombre d'indicateurs spatiaux, Jean-François Augoyard exprime le sens du contexte d'une ambiance par un ensemble de phénomènes localisés, lorsqu'il répond aux caractères suivants (Fig 02):

- Les signaux physiques de la situation sont repérables et décomposables
- Ces signaux interagissent avec :
  - a. La perception, l'affectivité et l'action des sujets,
  - b. Les représentations sociales et culturelles.
- Ces phénomènes composent une organisation spatiale construite.
- Le complexe « signaux-perceptes-représentations » est exprimable.

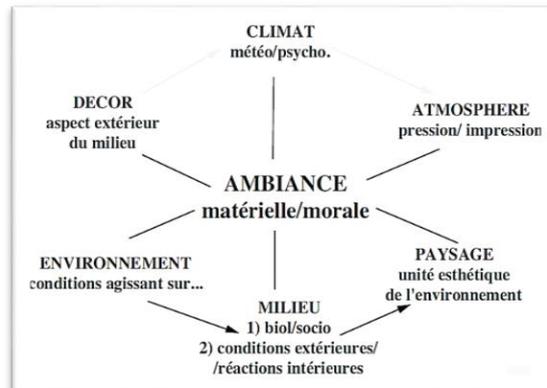


Fig 02 : Relations privilégiées  
Source : (J.F. Augoyard, 1998)

Ainsi, la notion d'ambiance porte un ancrage plus important dans son propre contexte et plus étroitement, dans l'évaluation des qualités spatiales qui ne se limitent guère aux ordres urbains et architecturaux, mais qui permettent aussi, d'appréhender et de saisir d'autres déterminants d'ordre culturel du rapport à l'espace.

La notion de la contextualité, comme le voyait le sociologue français Louis Quéré, se présente en deux types différents. Le premier exprime « *un contexte d'accomplissement* » qui est la situation synchronisée d'un contenant lors de l'action. Le second concerne « *le contexte du compte-rendu* », qui est une situation passée décrite relative à une action terminée. Cette typologie renvoie à la complexité de ce composant très marqué par les variables du temps et de l'espace.

### 3. La perception, le tout gestaltique

Appréhender la perception, nécessite un exposé de théories diverses à travers lesquelles la pensée humaine avait pu développer des rapprochements et des structures de compréhension. La notion de forme, dans la théorie de Christian Von Ehrenfels en 1890, exprimait la perception en une organisation qui ne se définit pas par la juxtaposition d'un ensemble de détails, mais qui rassemble les constituants entre eux. Ce qui renvoie, à l'holisme chez les psychologues qui mettent en valeur le sens du tout qui dépasse la somme des parties (Fig 03). L'exemple que citait Christian Von Ehrenfels pour une mise en forme des sens de la perception semble être très explicatif :



Fig 03 : Tassili  
Source : (Patrick Chatelier)

« Lorsqu'on se rappelle une mélodie, on se souvient d'une structure globale de musique et non d'une suite successive de notes prises isolément. »

L'histoire de la perception est marquée, au début du XX<sup>ème</sup> siècle, par l'apparition du mouvement de la Gestalt. Max Wertheimer, Kurt Koffka, et Wolfgang Köhler, un groupe de psychologues, considéraient que le cerveau humain donne des sens à des formes qui n'en ont pas initialement. L'image vue ne forme guère l'image mentale qu'induit un observateur (Fig 04). D'autres signaux sont émis à travers la combinaison, l'ordre et l'interaction des détails que forment l'unité perçue.

Les lois de la théorie de la Gestalt, qui concernent la perception visuelle, traitent l'évaluation d'apparition des constituants d'un tout selon les lois suivantes:

• **Loi de la bonne forme** (ou de familiarité): le cerveau humain cherche, pour comprendre ce qui l'entoure, à regrouper une image basique qu'il connaît.

Un automatisme naturel qui fait référence à une banque de données déjà acquises (Fig 05). L'exemple le plus fréquent qu'on peut donner c'est celui de l'image perçue par un enfant envers un nuage. Plusieurs tentatives de recherche d'une lecture rapprochée à une forme inscrite dans la grande sphère des connaissances du cerveau. La notion d'illusion vient se définir dans cette intervalle mentale. Cette loi principale dont les autres découlent, fait d'un ensemble de parties une forme qui se veut simple, familière, symétrique, stable, interprétable, et descriptive.

• **Loi du destin commun** : Cette loi considère que le sens, la trajectoire et la direction peuvent donner naissance à un groupe perçu inséré en une bonne forme. Le cerveau humain trouvera dans la diversité des sens l'ordre sélectif qui met en scène des arrangements simplifiés et compréhensibles (Fig 06).

• **Loi de figure /fond** : La perception visuelle est un constat cérébral et un aboutissement de lecture qui fait distinguer les différents plans de projection dans un champ visuel. Cette loi traite l'apport de la stabilité, de l'ambiguïté et de la réversibilité entre un fond porteur de figure et la figure elle-même. Le sens de la perception s'accroît dans la multiplication des lectures (Fig 07).



Fig 04 : L'arbre trompeur  
Source : Usabilis

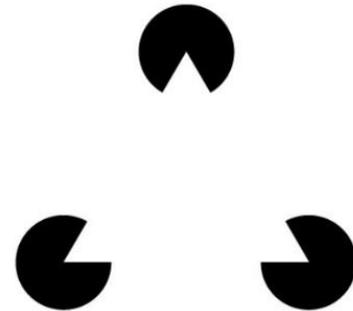


Fig 05 : La bonne forme  
Source : Usabilis

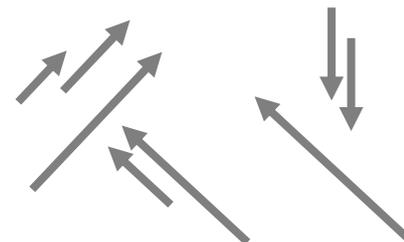


Fig 06 : Le destin commun  
Source : Auteur 2021



Fig 07 : Figure et fond  
Source : academy

•**Loi de la proximité**: la distance qui sépare les éléments tend à les regrouper selon un ordre de graduation. Les plus proches sont plus perçus comme unité que les plus éloignés. Ainsi une verbalisation de sens exprimés par la disposition conjuguée par la distanciation renvoie à la forme lisible (Fig 08).

•**Loi de la similarité** : la similitude ou l'invariance, est un rapprochement entre les constituants d'un champ visuel selon plusieurs niveaux de référence. Autrement dit un ordre de comparaison pourrait rassembler des éléments vus dans un contexte bien défini de taille, de proportion, de couleurs, de régularité... Les éléments ayant le plus de similarités graphiques vont induire un sens identique, des fonctions similaires ou une importance commune (Fig 09).

•**Loi de la continuité** (ou de clôture): plus la proximité des éléments visuels est importante, plus nous les voyons dans la continuité comme s'ils ne formaient plus qu'une partie unique. L'exemple le plus simple à citer, est celui des formes géométriques en lignes discontinues. Une série de points en rond renvoie au cercle parfait dans une image perçue.

En outre, la perception, fortement liée à l'homme, ne forme guère une traduction isolée d'une image mentale conclue sur un monde environnant. Elle est initialement structurée quel que soit sa nature (Fig 10).

Son arrière-plan est principalement d'ordre culturel ou la représentation, l'expression, la norme et l'action prennent un positionnement primordial.

La mise en forme du perçu, par la notion de l'ensemble qui prime le composant, déborde les limites de la configuration graphique et géométrique pour façonner des formes vivantes et des sens plus profonds, et tangente les strates du sensoriel humain drainées par la nostalgie, l'appartenance et l'histoire.

## II. L'AMBIANCE, formes et aspects

Liée aux sensations de l'homme, l'ambiance ne pourrait se manifester que dans ce domaine de définition, qui rassemble le contexte à la perception. Les dysfonctionnements que peuvent subir les différents systèmes du corps humain, ôtent de la qualité de l'ambiance, et ramènent encore la réalité subjective de l'évaluation à un niveau d'incertitude plus important. Malgré sa diversité relative à la diversité des contextes, et celle des sujets aussi, le flou qui accompagne son existence entant que vécu, et vis-à-vis les réactions générées par les relations interactives entre ses constituants matériels et immatériels, reste le facteur commun qui motorise les grandes interrogations sur sa propre valeur.

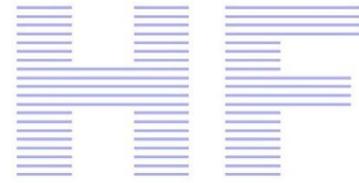


Fig 08 : La proximité  
Source : Auteur 2021



Fig 09 : La similarité  
Source : Auteur 2021

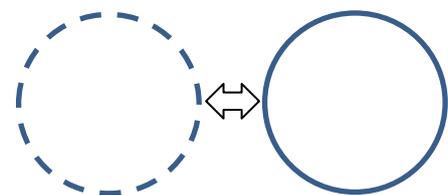


Fig 10 : La continuité  
Source : Auteur 2021

Dans le domaine d'architecture et de projection, on cherche à donner à l'espace conçu l'autre dimension vivante à travers la rationalité spatiale, l'échelle humaine, la proportion, les grandeurs, la lumière, et les rapports de la géométrie et de la perspective, dans une tentative de permettre aux usagers de mener une certaine qualité de réaction envers un ordre réfléchi. Néanmoins toutes ces représentations cognitives et inventives ne forment, en réalité, qu'un rapprochement pré-vécu de l'architecte, d'une réponse estimée satisfaisante au besoin de l'utilisateur. En admettant que l'architecture puisse faire le contexte matériel par ses composants physiques et leurs interactivités, et que le pré-vécu traduise la perception de l'architecte, peut-on ainsi concevoir une ambiance ? La réponse à cette question fondamentale nécessite un feedback sur ses aspects systémiques et formels.

### **1. Aspect systémique et sens de la complexité**

Dans les travaux de Jean-François Augoyard, d'Arnaud Piombini et d'Amphoux.P, l'ambiance n'est plus une simple conception physique ou un ordre déterminé d'un décor résultant d'une installation urbaine ou architecturale, elle est une matrice de grande complexité à plusieurs variables, qui fait jouir les combinaisons des différentes strates du sensoriel. C'est une temporalité de perception qui résume l'ensemble des effets émis par un entourage (matériel et immatériel) reçus par un percevant. Ce qui met en évidence sa grande subjectivité liée aux conditions psychologiques, aux identifiants culturels et aux capacités de lecture, d'interprétation et d'observation que porte le sujet.

Elle submerge le mode de vie concret mis en scène à travers une appropriation de l'homme à son espace et façonne ses représentations cognitives et sensorielles qui réfléchissent ses interactions avec son milieu, et donnent naissance aux significations sociales, culturelles et sensibles des lieux (Piombini, 2013). Ainsi considérée comme multi-sensorielle, l'ambiance, autant qu'indicateur de territorialité, de sens d'appartenance et d'identité spatiale et socioculturelle, dessine aussi sa multiscalarité qui génère la personnalisation de l'acte et des comportements.

*« Cette notion complexe est analysée conjointement par les sciences physiques et les sciences sociales, qui tentent d'associer des éléments objectifs mesurables, par exemple physiques et climatiques (...), des éléments plus subjectifs qui varient selon les usages et les perceptions différentiels du sensible (dimension sonore et olfactive), et des caractérisations relevant d'une esthétique urbaine de la multi-sensorialité qui ne se réduisent pas aux seuls aspects de la forme visuelle » ( Chadoin, 2010).*

L'étude de la complexité est le champ de l'approche systémique. La notion d'un tout contextuel et relationnel fait introduire l'ambiance dans l'ordre des systèmes.

### **2. Aspect formel et Conflits de la conception**

La polysémie relevée des définitions de l'ambiance, entraîne une opposition de l'objectivité des descriptions physiques liées à son contexte, à la subjectivité fortement présente et inscrite dans l'expérience sensorielle, perceptive, mentale, voire évaluative. Autrement dit, la forme que prend une ambiance n'est plus la forme de son contexte. Elle est encore plus étalée et plus contenante, plus ressentie que vue, plus vécue que mitoyenne, et plus évaluée que la somme des composantes de son décor. Pourrait-on ainsi la concevoir ?

Bien que le terme « *conflits* » semble être inopportunément attaché à la conception, il est très signifiant aux limites des productions contemporaines liées à l'architecture et à l'urbanisme au sein du territoire concerné par la recherche. Il renvoie, pratiquement, à la divergence que connaît le sens de la conception autant que processus et démarche très complexe qui manipule le cognitif, l'intellect et l'information dans une rationalité organisationnelle holistique.

### A. La conception : processus, sémique et morphose

La notion de « *conception* » peut être généralement entendue et appréhendée comme une ou des propositions de chemins pour aller du présent aux futurs. Assimilée à une démarche de résolution des problèmes, elle révèle, selon Philippe Boudon, d'une forme de processus et comporte une série d'opération adoptées par chaque concepteur aux limites de sa conscience, sa volonté et ses intentions. Partant de la situation existante actuelle dans laquelle s'inscrit l'opportunité, visant une ou des situations attendues futures possibles et plausibles, dans un avenir à court/moyen ou long terme, la conception traduit les interrogations actuelles en projections futures sous forme de réponses estimées adéquates, selon une certaine logique et soumises à une certaine rationalité.

La conception autant que processus, tout domaine compris, est un sujet aux débats continus, développé selon divers paradigmes depuis J.N.L Durand en 1802. Les paradigmes déployés au XXème siècle, formaient l'aboutissement de nombreuses recherches qui modélisaient le processus dans ses qualités complexes et qui proposaient de construire l'objet théorique de connaissance et d'en développer des méthodes adéquates. On en distingue :

- Le paradigme introspectif : il ramène la conception de sa qualité réelle et concrète à une qualité mentale drainée par la perception, les sensations et la pensée du concevant.
- Le paradigme applicationniste : il consiste à emprunter des méthodes d'autres domaines, des mathématiques et des recherches empiriques, pour résoudre des problèmes de conception en architecture.
- Le paradigme des sciences de l'architecture : il vise à donner à l'architecture autant que discipline, ses propres objets théoriques et ses propres méthodes de production.

Le sens du passage d'un état à un autre, est la grande silhouette qui dessine les limites de la conception. Et le sens du changement, comme l'indiquait Hebert Simon dans sa citation : « *Everyone designs who devises courses of action aimed at changing existing situations into preferred ones* » (Herbert, 1988), expose l'introduction de l'action et du temps, marquant ainsi un parcours de développement et une succession de décisions, de sélections et de choix. Ce qui met en valeurs les opportunités cognitives, culturelles, et scientifiques du concevant. « *Design is a mix of craft, science, storytelling, propaganda, and philosophy.* » disait Erik Adigard Wired.

Théoriquement la conception d'une ambiance semble être inaccessible sous l'effet de la subjectivité de la perception. Ce qui est apprécié par l'un, n'est plus forcément apprécié par l'autre. Néanmoins, la conception, comme acte intelligent de production, manipule autant d'objets et d'espace que de vie et de sens. Elle est des temporalités de vie où le concevant subit et se soumet à l'effet et à l'apport de tout élément d'influence et d'intérêt ayant lien directe ou indirecte avec le sujet à concevoir. Une temporalité infiniment petite pourrait avoir, additivement à une logique morphologique et fonctionnelle, un fond culturel, social, historique, sensoriel, perceptif, voire personnel et collectif. C'est à ce niveau que réside la complexité qui fait naître de l'informel et du virtuel un produit de sens et de vie.

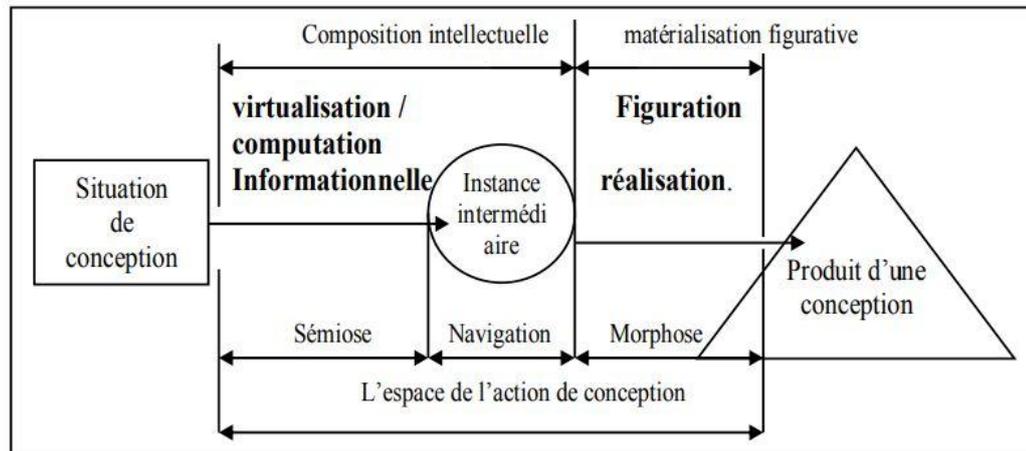


Fig 11 : La composition tripartite du processus de conception en sémiose, morphose et échange d'information

Source : Bensaci. A, 2006

Généralement, la composition tripartite du processus de conception, comme exprimée dans la figure (Fig 11), montre que le produit de la conception est un constat d'une conjugaison des sens, habillée d'une matérialisation signifiante. Ce qui entraîne que le concevant vive sa conception avant même son passage au concret. Cette dimension de pré-vécu, constitue, pratiquement et épistémologiquement, le seul et l'unique accès à la conception de l'ambiance par la voie de ce qu'on peut appeler une syntaxe des sens « *senses-syntax* ». Tout sens porté par une forme, participe à la construction de la perception dans son aspect gestaltique, une fois la conception atteint sa phase de morphose.

Se limiter à une projection géométrique, à une configuration formelle, ou à un remembrement du sol, est un passage direct vers une matérialisation figurative, qui ôte du processus de la conception les phases primordiales de la virtualisation et de la computation informationnelle et celle de la navigation relative aux « aller-retours » dans la sphère des sens et des valeurs référentielles qui donnent à l'objet conçu la qualité émotionnelle. L'unité sur l'échelle de mesure de la conception, et plus particulièrement de l'ambiance, est une ambiance ponctuelle dans le sens large du terme. « *Concevoir une ambiance* » est une conception d'un contexte qui émeut, d'une temporalité vivante et dynamique, codée, déchiffrable et évaluative. Cependant, tout dysfonctionnement du système de la conception, la ramène à une illustration de ses conflits.

### **B. Formes et manifestations des ambiances**

Toutes les manifestations de l'ambiance se croisent en une aire commune qui est « *la forme* ». Bien entendu, le terme ne renvoie pas uniquement au sens géométriques de la situation, mais au sens de la réalité immuable et inaltérable comme le considérait Platon.

Si Aristote voyait que la forme fait partie des « *quatre causes* » qui expliquent l'existence de l'objet, et qu'elle est son ordonnateur et le déterminant de son essence et sa perfection, l'esprit en joue le rôle du générateur qui exprime les jugements et manipule les ordres dans les limites de sa qualité sensible. Emmanuel Kant faisait distinguer quatre types de forme : celle de la sensibilité et de l'intuition, de l'entendement, de la raison et de l'impératif. Cette typologie, installée sur une pensée philosophique profonde, voyait que « *la forme est le mode d'élaboration d'un donné au moyen de la conscience connaissante.* » (Rudolf, 1994). Ce qui implique que la forme n'est pas

toujours le vu, dans le sens de « *l'observé* », néanmoins elle pourrait avoir lieu dans le « *vu* » de l'imaginaire aussi.

Dans les disciplines de projection, le passage de la forme imaginée à la forme concrète, constitue la grande mission des designers. Ainsi, qu'elle soit spontanée ou conçue, l'ambiance autant qu'« *une approche sensible de l'environnement construit qui implique aussi bien le monde sonore, lumineux, olfactif, thermique, tactile, kinesthésique... et plaide en faveur de démarche multi sensorielle et pluridisciplinaire (sciences humaines et sociales, sciences pour la conception, sciences pour l'ingénieur* » (<http://ambiance.net>), prend sa forme évaluée sur le miroir de l'imagination et de la perception, qui redessinent la réalité en fonction de la conscience connaissante, derrière laquelle reposent la culture, l'histoire, la société, l'appartenance, la nostalgie, le savoir, l'expérience...etc.

En considérant l'ambiance comme une temporalité de vie, ses formes élémentaires et basiques sont, à leur tour, les résultantes des interactions sensorielles. La vue, l'ouïe, l'odorat, le goût et le toucher convergent vers une valeur absolue perceptive définie selon leurs intensités d'influence, de présence et de construction de l'ambiance holistique associative.

#### a) *L'ambiance lumineuse*

La vision, chez l'être humain, est la locomotive de toute évaluation quelle que soit l'ambiance vécue (Fig 12). Plusieurs philosophes ont souligné que la perception visuelle est la manière à la fois la plus directe et la plus immédiate pour accéder à la réalité (Talmenssour, 2007). Plus que tout autre sens, la vision semble dominer notre vie mentale (Thuan, 2007). Elle excite le jugement lié à la forme qui est toujours l'objet sculpté par la lumière aussi bien dans la réalité que dans l'imaginaire. Autrement dit, la géométrie, l'esthétique, la beauté, et l'architecture des décors environnants, qui prennent part de la sphère des connaissances de l'esprit, forment, pratiquement, l'émetteur fondamental des signaux. Cependant, même en l'absence concrète de ce système, le cerveau lance des illustrations estimées à l'ambiance lumineuse pour des raisons de performance de l'ambiance globale.



Fig 12 : Lumière  
Photo : Boudhif. A 2012

« *La perception et la métaphorisation de la lumière est un mécanisme biopsychique de la pensée* » (Marchetti, 2001). Par conséquent, on trouve que le jugement apporté sur un ordre physique d'une ambiance, ne correspond plus à sa configuration réelle et existante, mais aux ajustements issues d'un système de filtration et de métaphorisation lié, médicalement dit, aux noyaux gris centraux qui font la balance des sensations et appuient la distinction des diverses qualités de l'ambiance.

La lumière, manipulatrice des reliefs et génératrice des formes, pourrait provoquer, chez le percevant, une diversité de sensations. Ses excitations sont conjuguées en situations d'être. « *Les connexions de la lumière constituent des éléments sémantiques de base, et que notamment « voir » mérite d'être considéré comme un primitif sémantique* » (Wierzbicka, 1996).

Elles canalisent des manifestations corporelles de pression et de dépression, de colère et de joie, de peur et de tranquillité. Ainsi « *Toute l'intelligence humaine et le langage qui en naît sont*

« visuellement orientés », tout le lexique de la description mentale est développé à la base d'une observation intérieure et garde sa « trace perceptuelle » (Ryabtseva, 2005).

En relation avec l'espace, la lumière est une verbalisation d'un effet avec un langage d'une autre rationalité que la logique du matériel. Elle cherche à conquérir l'espace pour donner un espace lumière, à façonner des formes pour acquérir le caractère d'objet, et à s'étaler pour exposer sa plasticité et ses aboutissements (Fig 13). Fluide et émotionnelle, zénithale ou picturale, l'ambiance lumineuse est l'unité évaluative de toute architecture. Elle est pour celle-ci, la forme et le fond, et l'expression échappée à la matérialisation.



Fig 13 : Lumière d'appel – Derb Zaouïa – Touggourt.  
Source : Auteur 2012

### b) L'ambiance sonore

Rappelons que l'ambiance quel que soit sa nature est fortement liée aux sens biologiques du corps humain. Le bruit est une unité de la composition de l'environnement vivant. Il se propage, s'interpelle et se compose pour qu'il soit reçu comme émission appréciable ou refusée. L'espace moral est toujours à la portée d'une conception sonore. En l'absence de la vision, un champ d'oiseau, une composition musicale, un récit ou une lecture d'un poème, fera naître l'ambiance virtuelle en fonction de l'état psychique de l'individu, de sa culture et de ses impressions. Maurice Ronai (1976) souligne « *Le regard n'est pas seulement l'exercice d'un sens (la vue), il est aussi production de sens (signification).* »

Le son, quel que soit sa qualité, est un composant indicateur de vie, de dynamique et de mouvement. L'ouïe, chez tout être vivant, en forme l'appareil détecteur, le capteur de ses sources et le déterminant de son intensité. Connus par leurs sons, l'image rapprochée ou réelle de tout constituant d'un environnement naturel ou urbain, est immédiatement fixée par le système nerveux, sauf ceux non répertoriés dans la sphère des connaissances du percevant.

Les approches qualitatives ayant traité l'ambiance sonores sont récentes. Elles se portaient sur « l'objet sonore », dont Pierre Schaeffer était l'initiateur par son ouvrage « *À la recherche d'une musique concrète* » paru en 1952, et sur « le paysage sonore », dont Robert Murray Schafer était l'initiateur de son ouvrage « *Paysage sonore (Schafer, 1981,1992)* en 1976 ».

Partant de ces approches, les premiers fondements de l'ambiance sonore avaient lieu. « L'objet sonore » est donc une unité de « son ». Il est un bruit si on refuse de l'entendre, et il ne l'est pas si on trouve qu'il est agréable. D'où la notion de « forme » qui donne sens à la résultante de la combinaison et à la composition, l'image de la music (Alain, 1995).

« *Le paysage sonore* », la notion qui semble être moins globalisante que la notion de l'environnement sonore par sa qualité liée à l'attitude contemplative (Alain, 1995), est une approche qui tient au classement des bruits selon leurs paramètres physiques, leur qualité de perception en relation avec le milieu ambiant, et leurs critères référentiels établis à partir de documents littéraires, anthropologiques, historiques ou esthétiques. Autrement dit, l'expression n'est pas aussi neutre que « l'environnement sonore », bien évidemment, par cette dimension d'identité, d'authenticité et d'esthétique.

Clairement distingués, trois domaines de l'ambiance sonore sont arrêtés dans les travaux de Pascal Amphoux, qui exprimait ces concepts, malgré leurs sens assez vagues, de la manière suivante :

- Le concept d'environnement sonore qui s'attacherait aux domaines de la connaissance, des données descriptives et de l'écoute.
- Celui du milieu sonore, plus orienté sur les interactions entre l'individu et le monde sonore, qui prendrait donc en compte les données du vécu et la sensation de confort.
- Le concept du paysage sonore qui concernerait alors les domaines du sensible et de la perception esthétique.

Entre son, bruit et parasite, l'ambiance prend ses formes, ses qualités et ses perceptions aussi. L'ambiance musicale reste une image de créativité et de maîtrise d'une extrême complexité qui n'agit pas uniquement sur l'ouïe, chez le percevant, mais elle lui offre l'accès vers un univers totalement différent de celui du vécu (Fig 14). Elle est, virtuellement, un concepteur d'une architecture des rêves, des espérances et d'un espace de fuite et de liberté, où on pourrait se mettre au bout des merveilles.



Fig 14 : Ambiance musicale  
Source : Le courrier de l'Atlas

Le monde de l'acoustique est le fond de toute ambiance. Il est un « *tout* » *relativement homogène, potentiellement perceptible par l'individu soucieux de prêter une attention (même relative) à son environnement sonore immédiat.* » (Alain, 1995).

### c) *L'ambiance thermique*

La subjectivité liée à la perception, est le facteur commun de toute ambiance qui est en réalité, la simple interaction entre l'homme et son entourage. Ce constat sensible est toujours un résultat d'action de phénomènes extérieurs comme le précisait Emmanuel Kant : « *L'existence des phénomènes extérieurs ne peut être immédiatement perçue, mais seulement conclue comme la cause de perceptions données* ». Les phénomènes extérieurs deviennent alors, dans la logique existentielle de l'homme, les constituants de son entourage, dont la lumière et le son font partie.

Sur un autre plan du sensible, la température ambiante dessine aussi une configuration d'un environnement bien défini. Le froid et la chaleur sont des indicateurs du milieu, et des signaux d'appréciation ou de refus des ambiances vécues. Il s'agit du confort thermique.

Comme toute ambiance, un environnement thermique est un constituant qui agit sur la perception globale, et le catalyseur du comportement du percevant au sein d'une multitudes d'interactions qu'il pourrait subir. A la recherche d'un confort thermique, qui reste toujours très subjectif, un nombre de facteurs corporels et environnants entrent en jeu, excitant ainsi une situation psychique et mentale et déterminant sa physiologie.

Le transfert de chaleur entre le corps humain et son environnement est un phénomène d'échange exprimé à travers sa propre thermogénèse et sa thermolyse, qui se manifestent en fonction des éléments suivants:

- Le dégagement de la chaleur ou sa production par le corps humain qui concernent le métabolisme de base et les dépenses énergétiques liées aux exercices, au sports et à l'alimentation.
- Echange par conduction : il s'agit d'un transfert thermique résultant des contacts avec des surfaces d'appuis.
- Echange par convection : c'est un transfert de chaleur suite au contact avec un fluide tel que l'air et l'eau.
- Echange par rayonnement : Cet échange se fait entre le corps humain et les solides de son environnement d'un passage du plus chaud au plus froid.
- Echange par évaporation : elle se fait soit par le phénomène de perspiration qui se produit par la respiration de la peau soit par sudation qui est un dégagement de sueur.

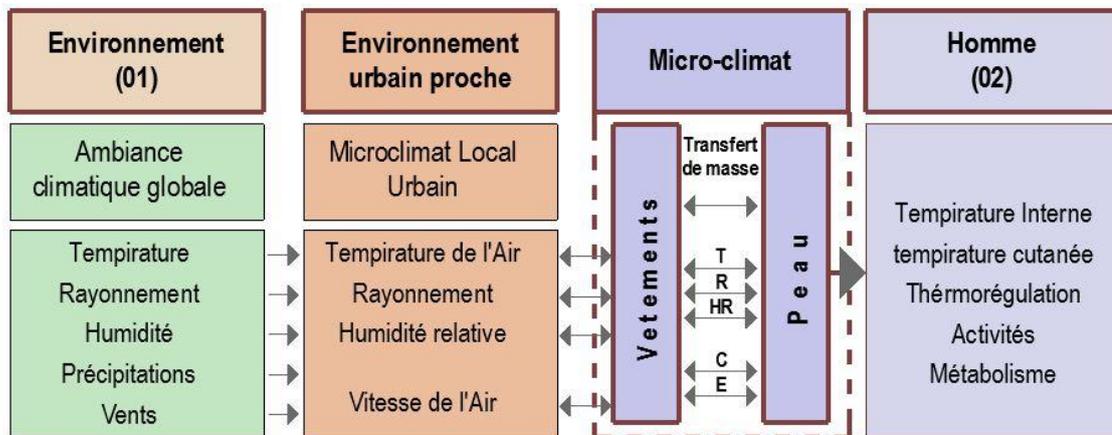


Fig 15 : Echanges thermiques

Source : D'après De Oliveira F. 2008 – reproduction : Auteur 2021

L'ambiance thermique est donc un moteur de sensation qui se développe, physiquement et spatialement dans des lieux fermés ou ouverts, en fonction de la température sèche de l'air, la température moyenne de rayonnement, la vitesse de circulation de l'air, l'humidité ambiante, et de la situation du percevant envers ses activités et ses vêtements (Fig 15).

Etant donné un apport psychique sur l'individu ou un groupe d'individus, la perception de l'ambiance globale vécue est plus appréciable chaque fois que le confort thermique tend vers son optimisation. Ainsi la chaîne de dépendance devint imposante dans toute conception d'ambiance. Et de l'infiniment grand à l'infiniment petit, sa maîtrise évoque sa prise en charge autant que globalité systémique complexe. Loin d'être un contenant neutre, homogène et isotrope (Céline B-D. 2014), l'espace apparaît ainsi fondamentalement comme une « *forme d'expression, de mise à l'épreuve, et de réalisation du sujet qui vit en lui, en fait l'expérience et se comporte par rapport à lui* » (Dürckeim, 1932, repris par Bollnow, 2011). L'ambiance thermique met en évidence la réalité qu'il n'y a pas d'un côté l'espace et de l'autre sa représentation humaine, néanmoins la perception de l'espace ne pourrait être sans l'existence de l'homme, et la perception chez ce dernier ne pourrait avoir lieu sans un espace aux apports variables, interactionnels et dans certains cas immesurables.

#### d) L'ambiance olfactive

Toujours dans le sens de sa globalité interactionnelle, l'ambiance se construit par rapport une sensorialité relative au vécu. Si notre environnement visible prend une part de l'ambiance

globale, l'invisible et l'immatériel occupent de grands espaces dans l'illustration d'une impression générée par le cerveau. L'odorat, sens réputé subjectif et personnel (Keller et al., 2012), est une strate du sensoriel qui définit, à son tour, et verbalise les qualités des environnements socioculturels et identifie les lieux. « *Les odeurs expriment des valeurs culturelles, historiques, géographiques, elles s'inscrivent pleinement dans l'expérience d'un lieu, d'une ville, d'un territoire.* » (Fragneau, 2019). Ainsi, l'expérience olfactive sensible, les relations sociales qui y sont liées, les mémoires et les émotions qui y sont vécues, peuvent prendre part à la définition de l'ambiance au même titre que son environnement physique (Low, 2015). L'olfaction, dans le système des *Qualia*, est un détecteur qui motorise des formes, naturelles ou humaines, des pratiques, des traditions et des qualités spatiales.

Le caractère associatif de l'ambiance fait apparaître sa qualité de complémentarité. Une perception visuelle est une lecture incomplète d'un environnement. Elle exprime les rapports, identifie les formes et les décors, et construit une unité visuelle ambiante d'une composition spatiale plus continue que variable. Associée à l'olfactif, l'aspect dynamique et fluide (Quercia et al., 2015), donne à l'ambiance globale son propre ancrage spatial et temporel, et étale sa définition aux limites optimales.

Un rappel à la qualité systémique de l'ambiance, nous renvoie au concept de reliance soutenu par Marcel Bolle de Bal, dont tout « *résultat* » est pris comme aboutissement d'un acte de « *relier* » (Bolle de Bal, 2000). Cet aspect drainé par la complémentarité et l'associativité de l'ambiance, fait de l'olfactif un composant du processus de la perception holistique.

D'un autre côté le sens de l'olfactif n'est pas toujours un instrument de reliance, il marque des situations de déliance quand il agit sur l'ambiance globale d'une manière indésirable. Comme dans les ambiances lumineuses et sonores, l'excès de lumière ou de son, provoque l'inconfort visuel et acoustique, une mauvaise odeur donne naissance à la répulsion qui fait rupture avec les lieux. Cette nuisance olfactive est déliante.

Dans le milieu urbain l'odorat est très déterminant. Il est à l'image de ses habitants, de leur culture, de leur niveau de vie et leur savoir-vivre. Le percevant est totalement perméable devant les ambiances olfactives. Elles atteignent le fond du sensoriel et projette l'image de l'environnement vécu : « *Les odeurs s'inscrivent dans le rythme de nos milieux habités, et leur caractère reflète le contexte géographique, historique et culturel dans lesquels nous les percevons* » (Classen, 1994).

#### e) *L'ambiance gustative*

La perception est une position évaluative dont les sens forment ses fils conducteurs. La notion de globalité liée à l'ambiance et les systèmes d'évaluation établis chez l'individu, façonnés par sa subjectivité, font introduire l'ambiance dans une approche polysensorielle. Cette forme générée par la matrice des combinaisons, est la définition de la complexité conjuguée en fonction des faits, et des compréhensions. L'ambiance gustative, qui semble être exogène et non concernée par le champ de nos définitions, est particulièrement différente mais un exemple concret de la notion de reliance dans le système des ambiances. Elle répond à l'ordre du processus et du résultat d'un travail de lien qui a pour visée de mouvoir un « *faire* », en commençant par un « *comprendre* » (Le Moigne, 2008).

En ôtant le contact, l'ambiance gustative est le constat des sens séparés ou cumulés de la vision, de l'odeur, de l'ouïe et du toucher. Elle participe à la construction de l'ambiance globale si les éléments de son excitation sont présents tels que : aliments exposés, odeur d'une cuisson, son d'une grillade, manipulation d'une pomme... « *L'odeur agit sur nous sans limites, autrement dit : nous plongeons dans elle. Dans l'activité du sens de l'odorat comme dans celui du goût, le sujet se fond avec le monde qui se présente dans l'odeur et le goût* » (Tellenbach, 1985).

Dans le monde de l'information, le marketing des grandes entreprises de production et de l'industrie de l'aliment, compte sur la conception de l'ambiance gustative à travers l'imagerie et l'odeur. La spatialité de l'ambiance gustative est devenue pour la ville moderne un de ses strates attractives et un indicateur de sa centralité.

### **C. Ambiance et paysage**

Dans le domaine du sensible les vocables s'intersectent pour rendre les limites de leurs sens flous et ambigus. Néanmoins, donner à chaque concept ses propres aires de définitions est une condition de compréhension et de clarification qui permet l'enchaînement des démonstrations et les chevauchements indésirables dans le parcours de la recherche.

« *Une ambiance paysagère ou un paysage ambiant* » sont deux expressions habituellement rencontrées et formulées pour indiquer des situations sensiblement différentes. Cependant elles renvoient à des fonds référentiels auxquels sont liées les perceptions et sont arrêtés les jugements et les évaluations en situation.

Si on revient sur les définitions, le mot « *paysage* » signifie, dans les dictionnaires de la langue française, une étendue d'un pays qui s'offre à l'observateur. Autrement dit il est le constat d'une action d'observation relative à un espace naturel ou transformé, représentant une identité visuelle ou fonctionnelle (Larousse). Cependant, Le philosophe Jean-Marc Besse remmène la définition du paysage d'un niveau statique à un niveau plus sensible en présentant la notion de paysage comme multiple, comprenant une représentation mentale, le produit d'un système culturel, un territoire sur lequel peut s'ériger un projet, ou l'environnement matériel et vivant des sociétés humaines, et résultant également d'une expérience phénoménologique partagée (Besse, 2009).

Etant donné ce commun conceptuel, la notion d'ambiance se distingue par sa dimension sensible qui n'est pas un objet de la perception mais l'aboutissement interactionnel du percevable. Le paysage est un élément d'une texture qui donne sens aux lieux, qui permet leur évaluation affective, et donne issue sur la mesure. « *...telle qu'elle est vécue par chaque individu en fonction de sa subjectivité. On parlera de paysage perçu, de connotation subjective des lieux (Sansot, 1973), d'évaluation affective des paysages (Wong & Domroes, 2005) qui émergent au contact direct des lieux mais cela ne doit pas occulter le contexte spatial plus large dans lequel ambiances et paysages s'inscrivent.* » (Piombini, 2013).

La notion d'ambiance dépasse la configuration descriptive, la pensée quantitative et l'admiration esthétique pour exposer le sensible d'un environnement. « *Avec l'ambiance, il ne s'agit plus seulement de percevoir un paysage ou de mesurer un environnement, mais de ressentir l'ensemble des situations et d'éprouver la texture sensible de la vie sociale. Le sensible est en train de remonter à la surface, de se faire entendre, et l'ambiance en est un de ses plus puissants porte-voix.* » (Tallagrand et al, 2021).

### III. AMBIANCE ARCHITECTURALE

L'architecture est un concept de grande abstraction. Il ne se limite plus au construit, mais il prend sens dans la notion de composition et dans le développement de l'émotion. Ceci fait appel aux intersections que pourrait avoir le matériel et l'immatériel dans l'environnement physique et mental du percevant ou de l'utilisateur.

Étymologiquement, l'architecture ne concerne pas uniquement le bâtiment. On parle de l'architecture d'un texte, d'un poème ou d'un corps vivant. Cette vision met l'accent sur les lectures de l'invisible et la verbalisation des apports, des rapports, des situations, de la géométrie et des interactions qui forment l'unité perçue autant que valeur globale. Ainsi l'architecture devint automatiquement un construit, mais l'inverse n'est pas toujours juste.

L'architecture est aussi des idées et des ordres. La dimension idéologique renvoie au fond culturel, à l'imagination et aux capacités créatives du concepteur, et les ordres prennent référence dans la technicité, le savoir-faire et la prescription relative à la spatialité et au fonctionnement. Sous cet optique, l'architecture, quel que soit le temps auquel elle appartient, est une conception de vie avant qu'elle soit une affectation de sol ou une délimitation d'espaces. Elle est une représentation et une expression, qui transmet les qualités culturelles et sociologiques sur la chronométrie des territoires, et un miroir des mutations de la science et de la connaissance sur la courbe du temps.

#### 1. L'architecture, formes et émotion

La notion de forme en architecture, bien qu'elle soit de grande relation avec la géométrie, son développement philosophique la ramène à un autre niveau de connaissance plus imaginaire qu'empirique. Finalement, tout objet de notre entourage n'est qu'un ensemble de points, de trait ou de plans. Ces constituants sont le champs d'application de la géométrie, définie comme « *art des traits* ». Le détecteur de la forme est, bien évidemment, le sens de la vision qui est le conducteur de l'information « *naturelle* » vers la boîte noire dont les lectures, les interprétations et les transformations sont sa mission primordiale. Les formes basiques de la géométrie expriment par leurs possibilités d'assemblages la notion de la composition qui étale encore la définition de la géométrie aux limites de la créativité et de l'imagination.

*"Nos yeux sont faits pour voir les formes sous la lumière ; les ombres et les clairs révèlent les formes; les cubes, les cônes, les sphères, les cylindres ou les pyramides sont les grandes formes primaires que la lumière révèle bien ; l'image nous en est nette et tangible, sans ambiguïté. C'est pour cela que ce sont de belles formes, les plus belles formes. Tout le monde est d'accord en cela, l'enfant, le sauvage et le métaphysicien. »* disait Le Corbusier.

La beauté de la forme, sur un premier plan de rationalité, est dans l'ordre de ses constituants : Le carré, en ses angles et ses cotés égaux, le triangle en ses articulations et le cercle en sa loi d'équidistance au centre. Cependant, pour la composition architecturale, La géométrie ne saurait se réduire à un habillage de l'architecture, à quelques signes de reconnaissance dont on ne saurait déroger sans changer de camp. La géométrie va bien au-delà d'une simple signature stylistique. (Borie, A et al. 2006).

### A. La composition géométrique

L'architecture est principalement définie à travers la composition géométrique qui est une construction des formes allant du plus simple au plus complexe. Du point, à la droite, au plan, la géométrie prend forme dans leurs ordres de situation donnant lieu à la géométrie linéaire que forme le contexte des points, à la géométrie des plans que provoquent les points et les droites, et la géométrie de l'espace issue du jeu de droites et de plans. La relation qui lie les éléments de la géométrie est classée en groupes d'axiomes qui permettent de décrire et d'appréhender l'ordre géométrique, sa mesure et son harmonie (Hilbert. 1989)

- Groupe d'axiomes d'association : il traite l'association des relations entre les éléments de la géométrie.
- Groupe d'axiomes de distribution : il s'intéresse à la distribution des éléments de la géométrie, qui concerne les éloignements et la disposition.
- L'axiome des parallèles : il est un axiome planaire qui conditionne l'appartenance et exprime le non-croisement et une image de l'équidistance.
- Groupe d'axiomes de congruence : il traite le déplacement des configurations géométriques, leurs équivalences et leurs égalités.
- L'axiome de la continuité : qui exprime l'axiome d'Archimède tenant compte des raisons entre les grandeurs géométriques.



Fig 16 : Composition géométrique plane  
Source : Etudiants L1-Alger1 2020-2021

En architecture, la composition géométrique dépasse le regroupement logique des formes basiques, en accentuant les sens de l'harmonie, de l'équilibre, et de l'émotion (Fig 16). Elle constitue un aboutissement d'un développement dont la résultante est l'unité homogène, complète, interdépendante et significative, d'où sa complexité relative à sa perception. Cette notion est la génératrice de toute lecture liée au visuel dont l'architecture, autant qu'art de bâtir, est très attachée. Exprimée d'une autre manière, l'ambiance architecturale est l'apport géométrique d'un environnement construit sur la réaction globale phénoménologique et sensorielle, que vit le percevant. Cet apport géométrique est la somme des impressions établies par les grandeurs, les formes et les combinaisons portés par un environnement bi ou tridimensionnel.

#### a) Système des façades

La façade en architecture est la projection bidimensionnelle qui concerne son architectonique, et l'enchaînement de ces composants, qui ne sont qu'une traduction de sens singuliers ou composés. Dans l'architecture classique, la façade privilégiait le symbole à travers le monumentalisme et l'ornement, et omettait l'usage et le fonctionnement (Foura, 1999).

Cette sémantique architecturale évoluait dans le temps pour qu'elle déshabille la façade de ses constituants et lui offre d'autres géométries et d'autre sémiologie.

La façade devenait un indicateur des styles et des courants d'architecture divers. Définie par ses architraves, ses chapiteaux, ses pilastres, ses colonnes, ses frontons, ses corniches, ses encadrements de baies et ses motifs sculptés, la façade classique, (Fig 17), autant que système d'expression et de représentation, renvoie à un temps précis et à des sociétés précises d'artistes, d'intellectuels et de spécialistes, qui ne la prenaient pas uniquement autant que fantôme de formes, mais autant que mosaïque interactive émettrice de signaux et d'émotion, qui fait générer une ambiance architecturale des temps passés.

L'architecture moderne expose un autre langage d'autonomie. Les enjeux de la science et de la technologie ont fait apparaître des spécificités différentes, et les interactions géométriques ont accepté la soumission à la norme des nouveaux matériaux qui se manifestent en formes et en qualités.

La fenêtre isolée ou en horizontal sur des murs dépouillés, ou multipliée à l'infini sur des murs transparents, renvoie aux changements de l'art de bâtir qui fuit les notions basiques de la hiérarchie, de la toiture, de la dominance et du bâtiment limité. La plasticité et l'organique ont tué l'ornementation et le symbolisme pour donner place à la fonction et aux matériaux.

Déchiffrer une façade en architecture est une télé-transportation dans le monde des ambiances. Le système d'exploitation chez le percevant lui offre la possibilité de naviguer et de construire des impressions en fonction des contenus de la façade architecturale qui occupe le cœur des décors environnants.

### *b) Système des volumes*

L'introduction de la troisième dimension en architecture, est une strate de la composition globale qui réfléchit, encore, les qualités intuitives de l'homme et ses aires sensibles en fonction desquelles le côté poétique, artistique et humain apparaît dans la lecture relationnelle et synthétique des objets conçus. Comme le précisait Kant dans sa théorie élémentaire « *Toute science humaine commence par les intuitions, de là passe aux* », la composition tridimensionnelle chante les rapports, la monum, le marquage, l'appel, l'échelle, et la proportion pour donner lieu à la notation des lois de la géométrie.

Si on revient sur la tripartite de Vitruve : fonction, forme et structure, le système des volumes en architecture semble être déshabillé de son âme (Fig 18). Ces composants unis ne pourraient former l'architecture en l'absence de la dimension humaine qui fait l'émotion, qui transmet les sens et qui impose la subjectivité de la perception face à l'objectivité du conçu, résultante des lectures diversifiées en relation avec la culture et la spiritualité.

Cette effervescence véhiculée par l'ordre des volumes en architecture, est un facteur de grande influence sur le psychique de l'individu, compte tenu du contexte qu'il offre à la temporalité

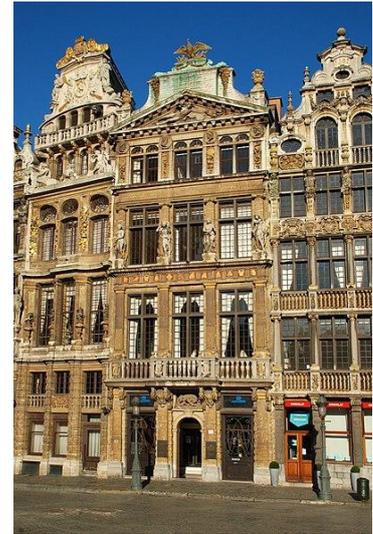


Fig 17 : Grande place Bruxelles. Source: Wikipedia

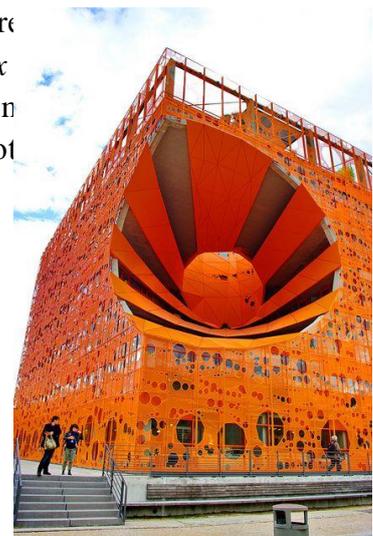


Fig 18: Cube Orange Source: Flickr.com

ambiante. Cet environnement tridimensionnel est un environnement de vie. Autrement dit, il agit sur le percevant autant que référence à laquelle toute situation sensorielle se définit par comparaison, par éloignement ou par développement de son apport sensible.

Les angles privilégiés, le nombre d'or, les rapports d'esthétiques, les actions surfaciques et les arrangements d'ensemble font la légende de lecture de la composition volumétrique en architecture et une échelle d'évaluation des intensités de présence de ses composants. Ainsi la subjectivité qu'accompagne ce positionnement dessine les traits du flou systémique intimement lié à la notion de composition.

Les interactions dynamiques formulées par la composition volumétrique touchent aux actions suivantes :

- Actions de façonnage : Toute action de façonnage peut amener le volume de son état simplifié et statique à un état plus complexe et plus dynamique à travers des opérations d'addition ou de soustraction (Fig 18).
- Actions d'assemblage : Les dispositions des volumes sont le fond de la perception qui est la génératrice de l'image virtuelle et de l'impression qui forme l'évaluation de synthèse. Elles se manifestent en accumulation et en contenance (Fig 19).
- Actions surfaciques : elles concernent une strate de l'illusion visuelle permettant le marquage des volumes à travers leurs couleurs, leurs textures et leurs matériaux (Fig 20).

Le système des volumes en architecture est devenu, pour l'architecture postmoderne et futuriste le champs d'expression du déconstructivisme permettant ainsi une mutation des styles architecturaux et une nouvelle sémantique impressionnante.

### ***B. Styles et courants d'architecture***

Etant donné que l'architecture était toujours une expression de réponse aux besoins de s'abriter et de vivre conjointement avec le monde environnant, la dimension spatiale prenait forme avec le changement et le développement des capacités cognitives de l'homme, de ses savoir-faire et de ses découvertes sans cesse. De la préhistoire à nos jours, sur une échelle évaluative, on ne pourrait guère désigner comme primitive telle ou telle architecture pour la simple raison que le référentiel n'est plus statique. Le temps en forme le grand facteur de relativité. Ainsi, la diversité des styles et des courants d'architecture n'est, en réalité, qu'une réclamation légitime et naturelle d'une adaptation aux mutations et au développement des moyens techniques et scientifiques en relation avec la vie et sa spatialité.

L'ambiance architecturale se distingue lisiblement avec ces mutations chronologiques de sa substance physique, qui fait en chaque temps un style et une manière de manipuler l'espace, de le façonner et de le préparer pour qu'il soit plus viable, plus compatible et plus adéquat aux changements culturelles et sociales que connaît naturellement l'homme. Les rapports entretenus



Fig 19: Habitat 67  
Source: Moshe Safdie



Fig 20: Disney Building  
Source: Great Buildings

par l'architecture avec les arts, la culture du machinisme et les pratiques modernes de l'information, puis les bouleversements économiques et politiques dus à la crise et à la guerre (Champy et Monnier, 1992), ont conduit à une palette de production architecturale dont les styles concevaient leurs propres ambiances.

#### a) *Ambiances architecturales de l'antiquité*

L'architecture classique (5<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> avant J-C), trouvait ses origines dans la civilisation grecque. A travers l'Acropole et le Parthénon (Fig 21), des ambiances de soumission, de gigantisme et de dominance se manifestaient sous l'effet des temples massifs et des colonnes robustes qui écrasaient la vie environnante.



Fig 21: Le Parthénon  
Source: Wikipedia

#### b) *Ambiances architecturales du moyen âge*

L'architecture romane (XI<sup>e</sup> et XII<sup>e</sup> siècles), concevait ses ambiances à travers des lectures canalisées par ses contreforts, ses ouvertures limitées, ses voûtes en pierre en plein cintre, ses colonnes circulaires aux chapiteaux sculptés (Fig 22).



Fig 22: Architecture romane  
Photo: Pierre Paul



Fig 23: Gothique, Cathédrale de Reims  
Source: Wikipédia

L'ouverture de l'architecture gothique (XII<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles) (Fig 23) faisait introduire la lumière comme élément sensible et déterminant des ambiances, principalement, dans les bâtiments de culte. Elle marquait l'espace vivant par ses formes extérieures hautes et fines, par ses voûtes à ogives brisées reposant sur des piliers hauts et fins, par la réduction des épaisseurs des murs percés en vitraux et en rosaces et par les couronnements en flèches pointues embrassant le ciel.

#### c) *Ambiances architecturales des temps modernes :*

L'architecture de la renaissance (XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles) faisait retour à la production gréco-romaine (Fig 24). De nouveau, l'entourage physique connaissait d'autres aspects et d'autres formes où l'arc en plein cintre, la voûte en berceau et le dôme reconstruisaient la perception et redessinaient les ambiances antiques qui venaient accentuer le sens de la puissance des rois et grands seigneurs par leurs splendeurs.

Exprimant le pouvoir, l'architecture baroque combinait les éléments et les formes adoptés par la renaissance selon des rythmes nouveaux (Fig 25).

Elle accentuait les volumes en introduisant la décoration, modifiait les plans en ajoutant une sculpture colossale et un mobilier de grande taille, et faisait un usage abondant du stuc, ouvrant ses voûtes à un ciel peint.



Fig 24: Renaissance. Valençay  
Photo: Nicolas Thibaut



Fig 25: Baroque, St. basilique  
Pierre - Photo: Wikiwand



Fig 26: Rococo, Helblinghaus  
Photo: Pinterest

Inspiré des rocailles et coquilles, le Rococo (XVIIe siècles) est un mouvement qui adoptait les principes de l'architecture baroque. Néanmoins il accentuait les sens des lieux faisant remonter la perception des ambiances extérieures et leur conception en introduisant l'illusion, le reflet et l'effet du virtuel (Fig 26).

Un deuxième retour à l'antique récupérait le style grecque et romain, donnant à l'architecture néoclassique une occasion d'inspiration de l'ancien, tout en ramassant le construit et en introduisant les colonnes, le fronton, les proportions harmonieuses, le portique, et l'arc en plein cintre (Fig 27). Avec l'apparition de nouveaux matériaux, et de nouvelles techniques, le fantasme de l'acier et du verre donnait lieu à l'architecture éclectique (XVIIIe et XIXe siècles) (Fig 28).

La peinture, l'iconographie et l'artisanat d'art sont des indicateurs de l'art nouveau (1890-1915) (Fig 29). Ce courant qui marquait ses inspirations de la nature par le retour à l'ornement et aux fioritures, exposait la disponibilité des nouveaux matériaux et exprimait son intérieur dans les traitements de ses façades.



Fig 27: Néoclassique, Eg. Saint-J  
Photo: Wikipédia



Fig 28: Eclectique, La tour d'Effel  
Photo: pixy.org



Fig 29: Art nouveau, La fleur  
Photo: Wikipédia

Les courants d'architecture du vingtième siècle se multipliaient et s'intersectaient dans un mouvement de détachement et d'ouverture sur le monde des découvertes, qui préparait l'homme

pour d'autres modes de vie et d'autres manières d'organisation. La géométrie, l'ordre, la symétrie, la sobriété, les angles, les pans coupés et les formes épurées étaient les caractéristiques des courants modernes dont l'art déco, l'expressionnisme (Fig 30), le brutalisme, le style international, le déconstructivisme (Fig 31), l'architecture high-tech (Fig 32) et l'architecture postmoderne formaient les nouvelles tendances d'une vie de l'information et de la vitesse. De la décoration à la fuite de l'angle droit, de l'organique à la plasticité technologique, et du désordre à la conception de la lumière, l'architecture prend des pistes futuristes.



Fig 30: Expressionnisme, Tour Einstein - Photo: Andri Peter



Fig 31: Organique, Maison sur la Cascade - Photo: Wikipédia



Fig 32: High-Tech, Centre Pompidou - Sce: Alymi.com

De l'ancien au nouveau, la forme architecturale s'impose dans le contexte de la vie humaine. Elle personnalise ses temporalités et dessine ses perceptions qui identifient ses ambiances dont la culture et le temps sont ses premiers manipulateurs.

## 2. Psychologie de l'espace...

L'espace conçu est une réponse aux besoins de l'homme et de son environnement. Il est le contenant de ses activités, et l'arrière-plan de sa vie. Ainsi, il est un élément de sa définition auquel sont attachées ses réactions physiques et morales. L'apport psychique de l'espace est une résultante des impressions générée par la sensibilité de l'homme, qui s'intègre dans sa conduite culturelle, sociale et instinctive.

« *Nous façonnons nos bâtiments pour que nos bâtiments nous façonnent* », une citation de Winston Churchill, qui demeure une réalité concrète de la relation entre l'homme et son entourage réfléchissant l'effet profond et sensible des qualités de l'espace sur la construction de la personnalité et sur ses comportements.

Dès les années 70 la démarche connue sous le concept de « *l'écologie urbaine* » avait mis l'accent sur les liens d'interdépendances et d'interactions entre les caractéristiques de l'aménagement de l'espace et la vie sociale. Le développement de la psychologie de l'environnement a connu un parcours accéléré, en Europe et en grande Bretagne, à travers les travaux de Merleau-Ponty (1976) qui a dégagé l'idée d'espace vécu et d'espace perçu ; et Ittelson (1978) en abordant la psychologie de l'environnement comme « *l'étude du comportement humain en relation à l'environnement défini et ordonné par l'homme* ». (Lucie, 1998)

La psychologie de l'espace autant que facteur effervescent de l'ambiance architecturale, et moteur des réactions du percevant et de l'utilisateur, était abordée en une approche pluridisciplinaire. Les travaux d'Abraham Moles (1997), de Gabriel Moser et de Annie Moch (1985), de Rohmer, de Levy Leboyer et de Morval (1981), considéraient que « *l'espace n'existe que par ce qui le remplit*

», et traitaient l'impact de l'environnement sur la conduite comportementale de l'individu à travers de nombreux ouvrages tels que : « *stress de l'environnement* » de Moch en 1992 et « *introduction à la psychologie de l'environnement* » de Morval en 1981.

Tenant compte des projections spatiales sur le calque cognitif de l'homme, la conception architecturale prend son attachement indispensable. Concevoir une ambiance architecturale, c'est concevoir aussi son invisible. Ce palier sur le parcours de développement de la conception reste un intervalle de complexité où les lectures sensibles relatives à la géométrie, à la culture, à l'histoire et aux lieux doivent faire des aller-retours afin d'assurer la meilleure morphogenèse qui traduit les sens et conjugue le sensoriel.

Dans l'ambiance architecturale, toute forme est porteuse de signaux. Le décodage de ces messages en relation avec l'esthétique, la symbologie et le symbolisme, la psychologie et même avec la culture, est l'illustration cognitive construite au ressenti du percevant.

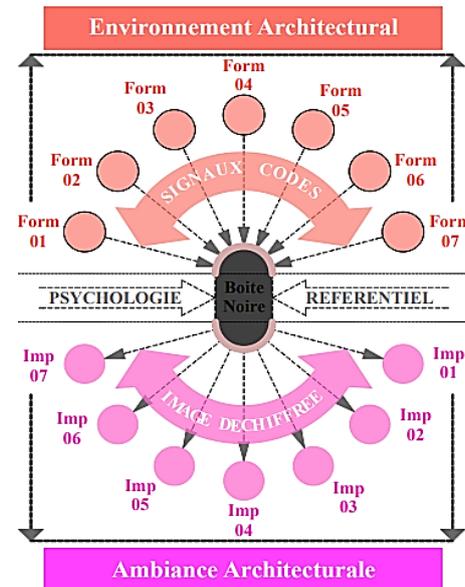


Fig. 33 : L'ambiance architecturale  
Schéma: Auteur 2021

A l'image de chaque forme, une impression se compose en «  $n$  » sens en interaction donnant lieu à une valeur, une mesure ou un positionnement cognitif d'estimation et de jugement dont le référentiel pourrait être physique (dimensionnement, échelle, et proportions...), social (pratiques, activités et rationalité spatiale...) ou culturel (religion, identité, authenticité...) (Fig 33.).

#### IV. AMBIANCE URBAINE

Le traitement des ambiances urbaines est un sujet de recherche d'actualité. La ville, sous cet optique, est le contenant sensible où les sens, l'espace et le social s'intersectent pour donner sens à une unité de mesure urbaine qui qualifie une vie en commun. Si l'architecture est le sens de fond qui conjugue le décor physique et transmet les qualités temporelles d'une ambiance, la ville est son récipient de sa mise en réaction. Son côté vivant fait de l'ambiance urbaine « ... *le résultat de l'interaction entre des formes sensibles, des formes spatiales et des formes sociales. Avec l'ambiance, il ne s'agit plus seulement de percevoir un paysage ou d'appréhender visuellement un environnement, mais de ressentir des situations urbaines quotidiennes, d'éprouver la fabrique sensible de la vie urbaine. C'est donc à un sensible partagé, incarné et situé que conduit l'ambiance.* » (Thibaud J-P, 2014).

La ville autant que système vivant fait apparaître ses définitions à travers la notion de la rue. L'espace public est son image propre qui ajuste le côté interactionnel généré par ses sous-systèmes constitués par les fonctions urbaines, qui accentuent le partage en plusieurs sens du commun, et font de l'ambiance une prise de forme de ce qui statique, dynamique et sensoriel, qu'impose la qualité publique des lieux. « *A la notion d'espace public se substituerait alors celle d'un "espace-temps public", qui pourrait être défini comme « une situation sociale (ce qui inclut le lieu physique mais ne s'y limite pas), qui autorise (au double sens de ce qui rend possible et ce qui oriente ou guide) la sensibilité à l'Autre (cet "Autre" pouvant non seulement être humain mais aussi spatial ou temporel) ».* Là où l'on perçoit l'espace autrement, là où l'on éprouve une

*temporalité autre, là enfin où l'occasion se présente de rencontrer "cet autre qui nous constitue" (celui qui nous est étranger), commence l'espace public.* ». (Amphoux, 2003).

Entre espace public et espace privé, les limites demeurent floues et se régénèrent chaque fois que la référence est prise différemment. Dans tout sens et réciproquement, et entre signifié et signifiant, percevoir cette forme environnante, sociale et culturelle, est un ordre rationnel qui se détermine en situation selon un sens de propagation physique et mental.

*« On va chercher dans les formes d'organisation des espaces les raisons d'une préférence exprimée localement. Sur la base de cette assertion, il est pertinent d'étudier le lien environnement sensible - usage des lieux à différents niveaux scalaires. »* (Arnaud Piombini, 2013)

Ces paliers de la qualité publique, adjacents, mitoyens et généralement chevauchés, sont ressentis chaque fois que l'intensité des signaux fasse l'accent sur sa différence et provoque une lecture de changement qui se manifeste visuellement, auditivement, olfactivement, thermiquement, ou spatialement donnant impression d'une fréquentation d'un autre champs d'expression.

## 1. Le spectre spatial...

Etant donné un jeu de perception, le sens de « *public* », en l'absence de remparts physiques visibles et concrets qui définissent ses limites, est une nuance fine qui pourrait être lue dans une place au centre-ville ou dans un salon d'un café au bout de la rue. Il n'est défini qu'à travers l'autre signifiant qui est le « *privé* » dont les caractéristiques sont similaires et expriment le même degré de complexité.

Dans la conception architecturale et le design des villes, cette fluidité, et cette souplesse sensible est incontournable. Elle est un grand sujet de maîtrise et une condition intégrale pour la fabrique de l'unité. Cependant, il semble que le passage du *public*, espace social, culturel et informatif partagé, au *privé*, espace intime, personnel et individuel, fait introduire une notion d'*entre-deux* qui témoigne d'une fin et d'un début et qui joue le rôle d'une membrane de transition.

A la recherche d'une définition claire de ces aires de vie, les recherches les ont attachés à l'usage, au type d'appropriation et au sens du partage que l'acte comportemental humain fait naître.

### A. Espace public

La notion du public renvoie automatiquement à ce qui est accessible et fréquentable par tout le monde. Dans la ville, ou le sens de l'urbain tient aux interactions, aux interdépendances et au commun, l'espace public est défini par l'usage partagé, la règle commune et l'échange qui accentue le contact et l'interconnexion, moteur de la qualité sociale. Ainsi la simple image récapitulante et designante de cet univers est la *rue*. « *L'urbanisation planétaire, avec les centres commerciaux, le tourisme de masse, le mobilier urbain, les enclaves sécurisées, etc., transforme les usages des espaces publics et les uniformise. Pourtant, des résistances se manifestent (spectacles de rue, code de la rue, cyber-rue, etc.) et associent aux espaces publics, gratuits et accessibles, l'esprit de la ville.* » (Paquot, 2009).

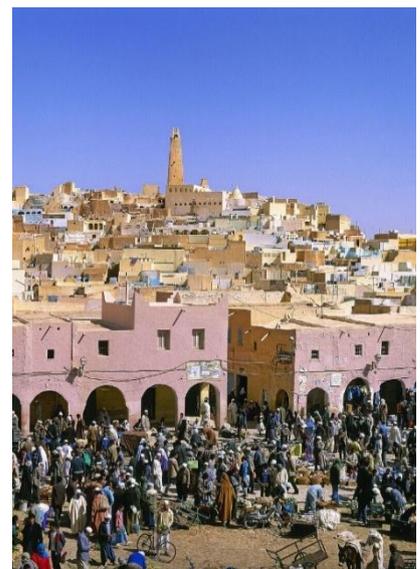


Fig. 34 : Le marché - Ghardaïa  
Source: © lookphotos

Cette définition reste encore restreinte et relative chaque fois que l'échelle de mesure et de liaison retire son domaine de définition. L'espace public n'est pas toujours ouvert, comme le cas des places dans la ville, il pourrait prendre forme dans le clos aussi, si l'usage partagé se manifeste aux limites d'une prescription générale et organisatrice.

### B. Espace privé

Le « *privé* » est le contre-face du « *public* ». Entre la sacralisation, le personnel, le particulier et le « *propre à* », la notion du privé tend à avoir le sens du fermé, de l'accessible conditionné et de l'appartenance. Ainsi un certain système de filtrage, physique ou moral, accompagne les sens du *privé* pour sa distinction du *public*.

En architecture et en urbanisme, l'espace privé renvoie au spécial et au particulier dont les prescriptions sont plus fermes et plus sélectives. Le reste c'est du public. Cette relation dialectique et réciproquement déterminante, est lisible dans le parcours de la conception où la fonction façonne la spatialité des deux concepts.

L'exemple le plus proche et pratiquement vécu, est celui de l'habitat. La maison est l'espace de grande valeur d'intimité et du privé. Elle n'est accessible qu'à travers un système de filtrage qualitatif et une autorisation de franchissement matérielle ou mentale. « *Par conséquent la porte le seuil, l'entrée des demeures [...] (filtrent) subtilement les visiteurs. [...] Le domaine privé contient une partie un peu moins privée, déjà publique en quelque sorte qui sert à la réception.* » (Paquot, 2009).

L'exploration de notre entourage du quotidien, nous fait découvrir que tout espace public est un contenant d'une portion privée (ou moins public) chaque fois qu'une fonction l'impose, et l'inverse est pratiquement juste.

### C. Espace intermédiaire

La notion « *d'intermédiaire* » est plus sensible que concrète. Il s'agit d'un « *public* » filtré et d'un « *privé* » ouvert. C'est un palier de passage et de transition identifié par un système d'accueil et de passage vers d'autres attributs différents relatifs à la spatialité, aux pratiques et aux systèmes d'usage et d'appropriation. Selon l'échelle de leur articulation, l'espace intermédiaire pourrait être réduit à une baie, une porte, un seuil, une marche ou juste à un simple marquage qui donne cette impression de changement.

L'espace intermédiaire, par ses qualités ambiguës et spatialement proches de l'indéterminé, est le constat historique du discours relevant de la prolongation de l'espace habité sur la rue. Les enjeux politiques étaient derrière sa genèse depuis la ville industrielle.

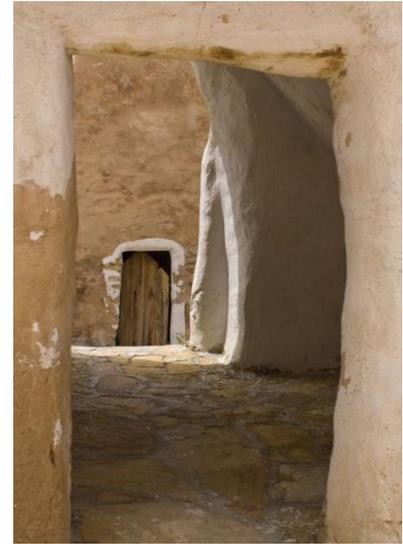


Fig. 35 : Baie – Ksar Hadada-Tunisie - Photo: Lukasz Buszka



Fig. 36 : Entrée de maison  
Photo: dreamstime

La charte d'Athènes avait redéfini cet espace à plusieurs reprises en accentuant la définition sur le sens de prolongement de l'habitat : « *l'homme d'aujourd'hui réclame des services complémentaires fournis par des organisations extérieures à son logis, services que l'on a pu qualifier de prolongements du logis* » (Le Corbusier, 1982). Cette version d'espace séparatif entre logement et rue demeure accessible et relevant de l'ordre social et culturel de la communauté. Néanmoins la rationalité contemporaine, influencée par la science et la technologie, donne à l'espace intermédiaire une autre dimension plus ressentie que matérielle. L'architecture et l'urbanisme tendent à virtualiser l'espace intermédiaire et le ramener au sens ambiant.

## 2. Spectre des ambiances urbaines

« *Appréhender la vie urbaine, c'est donc décrire les relations entre bâti et espace public ; c'est aussi distinguer ce qui relève des rapports de cohabitation, définis strictement par le cadre de la maisonnée, des rapports de voisinage, répondant à une notion élargie aux relations vécues dans le cadre d'un groupe d'immeubles ou d'un micro-espace urbain, la rue devenant l'espace électif des diverses interactions* » (Olivier Zeller, 2005). En réalité la ville est le caisson des fonctions urbaines qui traduisent toutes les activités humaines dans un cadre communautaire et de cohabitation. Son tout urbain se passe dans la rue, et le restreint reste au limite du privé. Cependant des formes intermédiaires s'intègrent et s'insèrent entre les deux définissant des particularités spatiales et des qualités interactionnelles de grande sensibilité.

L'appropriation de l'espace ville, limitée aux quatre fonctions urbaines arrêtées par la charte d'Athènes, se manifeste à travers l'acte d'habiter en groupe, de circuler et se déplacer dans la rue prise pour espace public, travailler et produire dans d'autres espaces restreints, et se distraire dans des lieux publics de rencontre et de plaisance obéissant à d'autres prescriptions de vie.

Cette variété de pratiques et d'espaces donnait sens aux lieux et fait générer des ambiances aussi différentes que le spectre spatial de contenance.

### A. Ambiance d'habitat

L'habitat, pour l'homme est l'équivalent du chez-soi. De l'homme primitif au temps des civilisations, « *habiter* » est le vocable qui indique l'abri, la protection, la tranquillité et le trop privé. D'une communauté à une autre, les pratiques sociales, les traditions et principalement la culture, sont les compositeurs de son cadre bâti et les générateurs de ses ambiances. Les relations de voisinage et de cohabitation sont une charte entendue de respect, de calme et du « *vivre en commun* ».

D'une architecture domestique, d'un environnement vert et d'une accessibilité filtrée, l'ambiance dans les quartiers résidentiels renvoie au particulier, à un intérieur un peu plus grand que la maison, et au perceptible de l'accord et du commun.

Dans la ville classique, l'habitat horizontal accentue ses ambiances à travers des pénétrantes de desserte étroites et piétonnes, des impasses de familles élargies, et d'entrées en chicane mettant en valeur l'intimité des lieux et imposant le code familial. La ville d'aujourd'hui, marquée par ses grands ensembles et son habitat collectif, adopte une autre manière d'organisation.



Fig. 37 : Logts Collectifs Biskra  
Photo : Elwatan

Le système pavillonnaire, la géométrie répétitive, la mécanisation de l'espace intermédiaire, les entrées collectives et la densité de la population résidente, drainent d'autres modes d'appropriation spatiale et d'autres conjonctures de vie en commun qui forment le fond d'une ambiance de dépendance, de surveillance, de gêne et surtout de stress.

### ***B. Ambiance de travail***

L'ambiance, très dépendante des comportements, des activités et du contexte humain prescrit par la spatialité de la fonction, se trouve, au sein des lieux de travail, associée à des indicateurs tels que l'entraide verticale et horizontale, la fréquence et la qualité des échanges dans et hors travail, la confiance, et la reconnaissance des modes d'évaluation du travail (enquête CT-RPS 2016). La communauté travaillante est une société en interaction de différentes cultures, de niveaux d'instruction et de spécialités et de grades de responsabilité. Cette hétérogénéité fait de l'ambiance de travail une situation ferme et limitée dans le temps. Psychiquement, son temps de vie se termine en fin de journée, suite au désengagement des obligations de travail.

L'occasion de travail est un atout qui caractérise la ville autant que centre attractif, producteur et de services, qui motorise les exodes et provoque la macrocéphalie urbaine par une convergence humaine à la recherche d'une vie meilleure et d'aise. Bien qu'historiquement, ce rêve attaché à la ville faisait preuve d'échec, et précisément pendant les temps de la ville industrielle, les conditions de travail, derrière lesquelles s'installent les ambiances de travail, connaissent une évolution intéressante pour des fins de mieux produire et produire plus.

La notion du « *collectif de travail* » accentue le sens de l'interaction et la perception du partagé. L'ambiance de travail, qui reste un mystère de recherche (Hatzfeld, 2004), est vu à travers un ensemble d'éléments qui assurent les liens socioprofessionnels, familiarisent les relations humaines et réalisent l'unité productrice. Les entreprises, pour une meilleure ambiance de travail, veillent, principalement, sur la création d'un sentiment d'appartenance chez les travailleurs, sur leur motivation et l'optimisation de leur efficacité ainsi que leur attachement à l'entreprise en leur offrant les bonnes conditions de travail et de vie. Cette chaîne de dépendance est un anneau d'une ambiance urbaine globale.

### ***C. Ambiance de circulation***

La circulation, qui définit l'espace public dans la ville, est l'aspect profond et très déterminant de l'ambiance urbaine. La marchabilité et la circulation mécanisée, sont le côté dynamique d'une société et d'un espace vivant. Elles sont des signes de l'urbanité, de la convivialité et du commun, qui matérialisent le partage de l'espace et de l'intérêt et excitent l'apport du participatif qui agit sur les sens et développe les sens des lieux.

« *Circuler* » se passe dans la rue. Il s'agit d'un contenant où l'ensemble des sens sont mis à l'épreuve sous l'effet des sources de bruit, du paysage, de température, d'odorat et de leurs résultantes cumulées.



Fig. 38 : Rue parisienne  
Source : pinterest.fr

Il faut imaginer les tons, les intersections des impressions et l'adjonction des événements. « Circuler » se transforme alors en « scène » où un grand spectacle offert par les acteurs de la rue, est animé par les piétons, les voitures, l'architecture, la verdure, les disputes, les commerçants, les accidents...

« Ce qui caractérise une voie urbaine, c'est la complexité de la multiplicité de ses rôles. Elle accueille des activités qu'il faut desservir, elle est bordée de commerce, elle abrite la promenade ou le repos des citadins, elle assure la desserte d'un quartier tout en favorisant le calme des riverains, ou bien encore, elle écoule un trafic important qu'il faut concilier avec un environnement correct aux habitants. » (CETUR- AIVF, guide général de la voirie urbaine, 1988).

L'ambiance de la rue en ville, se construit alors, à travers un fond dynamique, de parcours diversifiés et de perception en situations successives, associatives et en mouvement.

#### **D. Ambiance de distraction**

La distraction, pour le code de la vie urbaine, est le soulagement de l'esprit et du corps, et le rafraîchissement des relations sociales et familiales. En ville, cette fonction urbaine, est une sorte d'évasion des obligations de travail et des dépendances et engagements du quotidien. A la recherche d'une sorte de liberté, la détente, le loisir et le défoulement occupent une spatialité structurante dans la conception de la ville moderne. Les ambiances y sont plus humaines, par le champs vaste d'interaction et de contacts, et plus naturelles par leur rapprochement d'un contexte généralement hors prescriptions et lois de soumission.

La contextualité qui forme pour le système de l'ambiance le fond de la perception, est une autre coloration de l'espace urbain. Le repos, la tranquillité et la méditation façonnent les lieux verts, bleus et ouverts. La promenade et la rencontre désignent les placettes, les jardins et les forêts périurbains où les sens de l'intimité, de l'accompagnement et du détachement prennent une intensité majeure. Le loisir et le défoulement sont encore un brise-routine dont les ambiances sont à l'image des éclats des sentiments d'enfermement, d'étouffement et de soumission que la ville, l'entourage ou les engagements pourraient engendrer. Les aires de jeux, les terrains de sport et les parcs d'attraction en forment la bonne destination.



Fig. 39 : Parc d'attraction - Paris  
Source : Le bonbon.fr

#### **V. LA MESURE, une optimisation du sensible...**

Mesurer une ambiance, autant que globalité systémique multi-sensorielle, est une évaluation qualitative résultante d'une matrice d'interactions dynamiques entre composants élémentaires, matériels et immatériels, immergée dans la subjectivité des qualités cognitives humaines, très dépendante du moral, du psychique et de la culture. Ce rapprochement au juste valeur, bien qu'il soit une estimation d'une impression plus qu'une mesure proprement dite, est une démarche de réduction des incertitudes liées à la perception. C'est le côté sensible qui draine la complexité et la difficulté de la mesure.

Pour Pascal Amphoux, comme l'expliquait dans « *Ambiances urbaines et espaces publics* », l'usage de la notion d'ambiance doit tenir compte de ses trois critères qui tractent cette notion vers l'indétermination. Il s'agit de sa qualité sensible, expressive et temporelle. Ainsi sa mesure, étroitement fusionnée à un positionnement qualitatif et identitaire, doit s'installer sur ces trois appuis qui sont le moteur de la perception et les générateurs de tout jugement évaluatif humain.

Le côté sensible de l'ambiance affaiblit le sens propre de la mesure. « *A moins de la réduire à quelque chose de strictement mesurable comme le fait le champ de l'ingénierie actuellement en plein développement de la "maîtrise des ambiances", une Ambiance, au sens majeur du terme, ne saurait être appréhendée sans engager le rapport sensible d'un ensemble de sujets percevant.* » (Amphoux, 2003).

Sa représentation autant que forme, la détache de ses affects, de ses connexions et de ses messages. « *A moins de la réduire à quelque chose de strictement représentable, elle ne saurait être relatée sans que l'on ait recours à un minimum d'expression* » (qui échappe au seul registre de la représentation). » (Amphoux, 2003).

Sa substitution au lieu, et au cadre physique qui forme son contexte matériel et sa localité, engendre la valeur statique qui n'est en aucun cas un de ses critères. « *A moins de la réduire à quelque chose de strictement localisable, elle ne saurait avoir lieu indépendamment d'une temporalité vivante qui la fait naître, la fait être et la fait disparaître.* » (Amphoux, 2003).

Arrêter, appréhender, juger ou mesurer une ambiance, est une mobilisation d'un ensemble de représentations, dont les techniques et les méthodes sont diverses. Cette mobilisation interdisciplinaire qui tient compte de leur mise en association, de la mise en scène de leurs différences et leurs éclats qui marquent leurs intensités de présence, d'influence et de connexion, reste le conducteur d'une intersensorialité qui combine les sens perçus et le sens attribué à l'ambiance elle-même.

## 1. Techniques évaluatives

Mesurer le sensible reste un domaine de recherche incessant et d'actualité. Néanmoins ses finalités, malgré le développement des systèmes de simulations et de l'information, tentent toujours à réduire les incertitudes engendrées par la composante humaine, qui est l'élément fondamental de la perception et le déducteur de la qualité du perçu.

Les techniques de recherche empiriques, bien qu'elles soient nombreuses, les plus récentes d'entre-elles sont celles initiées et développées en Europe

### A. *Technique du parcours commenté (Jean-Paul Thibaud et Jean-Yves Petiteau)*

Cette méthode était développée et mise en application lors d'une recherche portant sur l'écologie sensible de deux espaces publics souterrains à Grenoble, au sein du CRESSON. Elle consiste à faire valider des compte-rendus de perception en mouvement en procédant à la marche, à la perception et à la description. C'est une démarche qui fait intégrer la science de l'ingénieur, champs de la mesure et de l'exactitude ; la science de la conception, champ de la projection, de la créativité et de la rationalité spatiale ; et la science de la sociologie, champ des pratiques humaines, des cultures et de vie.

La méthode initiée par Jean-Paul Thibaud et Jean-Yves Petiteau, s'appuie sur trois actions fondamentales de mesure et d'évaluation :

- La perception en contexte qui fait intégrer le chercheur dans le parcours où l'utilisateur lui donne la possibilité de vivre l'espace, de le percevoir et de le mesurer, et d'établir le rapport de description expressive et sensible, à partir de ses propres descriptions.
- L'inévitable bougé de la perception qui introduit le mouvement et l'effet de la phénoménologie. Ce principe de perception motrice est pris pour un acte de saisir la construction sensorielle de l'espace qui dépasse la mise en input du corps du percevant.
- L'entrelacs du dire et du percevoir qui considère qu'il est possible d'appréhender la perception à partir de ce qui peut en être rapporté verbalement, et que l'idée que l'environnement sensible peut fonctionner comme un embrayeur de parole, que les ambiances locales peuvent être un motif à la verbalisation.

### ***B. Technique de l'écoute réactivée (Jean-François Augoyard)***

Relativement à l'ambiance sonore, la technique de l'écoute réactivée cherche à mettre en valeur la belle diversité sonore de la ville contemporaine et briser le positionnement neutre et conventionnel entre le « trop de bruit » et le « trop de silence ». La technique est innovée en 1981 au Centre de recherche sur l'espace sonore et l'environnement urbain (Cresson), appliquée dans des recherches portant sur l'espace construit, sur la description du paysage urbain, sur les problèmes de bruit, sur la communication et l'interaction sociale. Elle consistait à procéder à des campagnes d'enregistrements et de mesures auditives en situation, au sein de quartiers et de petites unités d'habitations, pour les faire réécouter par les usagers en entretiens. Ces entretiens expriment la valeur propre portée par le son que ni l'observation ethnographique, ni le descriptif architectural, ni les mesures, ni la prise de son ne pouvaient indiquer. « *L'écoute réactivée est donc d'abord un double exercice d'écoute, un travail de plongée dans le son, par lequel l'enquêteur invite l'habitant à s'arrêter sur son vécu sonore, et par lequel l'habitant apprend à l'enquêteur à mieux comprendre son lieu. Elle est ensuite un embrayeur.* » (Augoyard, 2001).

### ***C. Technique de l'observation récurrente (Pascal Amphoux)***

Cette technique formulée par Pascal Amphoux depuis les années 90, est une technique de repérage et d'objectivation des phénomènes en situation. Elle consiste à « *soumettre des documents photo ou vidéographiques de situations choisies à l'interprétation de spécialistes de disciplines différentes et/ou à celle des habitants ou des usagers du lieu analysé (c'est une méthode d'observation), en les faisant réagir sur les commentaires ou interprétations de ceux qui les ont précédés (c'est le principe de la récurrence).* » (Amphoux, 2002). La pertinence de la technique se présente en son dépassement de la simple observation, en faisant parler les lieux à travers la photographie et la vidéographie qui permettent la rétrospection, le contrôle et répétition. Elle assure à travers la multiplicité des interprétations l'objectivité de la technique.

### ***D. Technique de la reconstruction d'un imaginaire collectif (Kevin Lynch)***

Considéré comme un des premiers chercheurs qui s'intéressaient à la perception de l'espace urbain, Kevin Lynch développait sa technique de la carte mentale qui lui permettait d'interroger le paysage suivant les critères de lisibilité, d'identité, d'orientation, et de mémorisation, apportés par les descriptions des usagers en fréquentation avec la ville. Méthodologiquement, il effectuait des entretiens avec un petit nombre d'usagers de l'espace urbain, leur demandait de produire un croquis du plan de la ville, de décrire en détail un certain nombre de trajets à travers la cité et de

faire la liste, accompagnée d'une brève description, des parties de la ville qu'ils considéraient être les plus caractéristiques.

La technique vise à mettre en scène le sensible du vécu urbain à travers la description des interlocuteurs en relation avec la ville. L'effet de la mémorisation faisait apparaître l'intensité de la connectivité des constituants de l'espace urbain.

## 2. Systèmes d'évaluation

Toutes les techniques suscitées font référence à l'estimation des sens perçus et des sens des lieux. Autrement dit, le sensible, l'expressif et le temporel forment les éléments de la composition évaluative, interactive et systémique qui développe le constat des formes qualitatives de l'ambiance dans un ordre purement sensoriel qui ramène les sens objectifs du contexte et de la perception à un sens de constat récurrent de leur dynamique. L'ambiance semble être, face aux éléments de sa définition et à son développement de l'indéfini, une situation d'incommensurable. Cependant des systèmes de décodage peuvent donner accès à un passage entre les modalités sensorielles et une production sémantique (*Système d'intersensorialité*), entre des représentations disciplinaires et une forme d'expression (*Système d'interdisciplinarité*), et finalement entre méthodes d'analyse et pratique de projet (*Système d'intergénérationnalité*) (Amphoux, 2003).

Les systèmes d'évaluation du sensible doivent dégager des éléments de mesure fiables, quantifiables et sains vis-à-vis l'apport de l'incertitude et de l'information perturbante et trompeuse. Ainsi arriver à faire parler les lieux semble être le parcours le plus pertinent. « *Rendre compte d'un événement présuppose qu'il nous soit perceptible, qu'il devienne suffisamment prégnant pour qu'il parvienne à nous parler, à nous faire parler et à parler à travers nous.* » (Jean-Paul Thibaud, 2001).

### A. *Système d'Interdisciplinarité*

Le côté interdisciplinaire de la notion d'ambiance est le palier du mesurable, de la forme et de la quantification, relatif au concept de la contextualisation. Il s'agit d'un décodage qui permet d'abaisser le niveau de l'abstraction et de rendre accessible l'action de mesurer, d'énumérer et de répertorier les embrayeurs des lieux. L'unité spatiale forme un niveau micrologique dans l'étude de l'ambiance, où la multidisciplinarité pourrait prendre place. « *Ce type de découpage en unités spatiales va souvent servir de base à la mise en œuvre de mesures d'ambiances. Le niveau micrologique est donc essentiel dans la mesure où il rend intelligibles les espaces urbains en les discrétisant et en les qualifiant.* » (Piombini, 2013).

La qualité multidisciplinaire du contexte tient compte des indicateurs de l'environnement, de leur mise en scène, du degré de leur périodicité et leur redondance, et de la qualité de leur autocorrélation, qui arrêtent et optimisent l'exactitude, la clarté et la juste valeur des sens des lieux formant ainsi une première strate du sensible.

### B. *Système d'Intersensorialité*

La strate des sens est le plan de la complexité de l'ambiance globale qui met en réaction trois niveaux de la sensibilité véhiculant une terminaison gestaltique qui donne à l'ambiance sa forme holistique, interactionnelle et dynamique. Il s'agit bien des sens perçus, des sens attribués et des sens émis.

La perception est une lecture du contexte et un déchiffrement attaché à des lois dont l'individualité est fortement marquée par le fond culturel du percevant, ses qualités cognitives et ses attributs psychiques et corporels. Ceci est un facteur de conductibilité de la subjectivité qui s'échappe à la rationalité évaluative.

Le sens attribué à l'ambiance est le vectoriel de ses renvois. C'est le constat qualitatif et qualificatif de l'ambiance vis-à-vis son référentiel, son ancrage et ses éléments d'émergence. Il pourrait être considéré comme système d'identification et de désignation pour une ambiance vécue, et un système de construction pour une ambiance conçue, généralement entendue dans l'architecture et l'urbanisme.

Les sens émis sont le réacteur du grand système auquel sont suspendues toutes les impressions qui donnent naissance à la perception, et qui façonnent l'image synthèse du sens attribué. Ils sont les variables de la grande fonction inconstante qui s'auto-organise, s'autorégule et se développe en croisant et en conjuguant les sens du contexte, en leur attribuant des intensités de perception et des indices de connectivité et en catalysant leurs interactions.

L'intersensorialité est donc la boîte noire des sens cumulés où une production sémantique cherchera à définir et à identifier le grand système ambiant.

### *C. Intergénérationnalité*

Tout projet d'architecture ou d'urbanisme est une production de vie dont le fonctionnel, le social et le sensible forment le palier de l'incommensurable sur le parcours de la conception. Cependant les enjeux d'un projet passent par les constats d'analyse des strates du sensible et de l'interdisciplinaire, dont l'accès est assuré par les techniques suscitées, pour servir à projeter dans l'ordre d'intégration au nouveau contexte. Autrement dit, dans le domaine de l'ambiance, la conception de l'immense, très dépendant de la subjectivité de la perception, pourrait être la reproduction traduite des récits des lieux, mais en fonction de leurs mutations, de leurs nouveaux attributs et en fonction des exigences du temps.

La production d'une qualité d'ambiance est une recombinaison d'un récit collectif partagé (Amphoux, 2003), émergé dans les sens des lieux, ancré dans la valeur culturelle propre et habillé de formes d'adaptation à la vie et à l'espace. De l'analyse à la production, le parcours de la conception de l'ambiance, unité de mesure de la vie urbaine, est un ajustement interactionnel entre concret et sensible qui ne peut s'échapper à l'incertitude.

## **Conclusion**

La notion d'ambiance en architecture et en urbanisme est une situation holistique qui dépasse la somme de ses composants. Elle n'est ni l'architecture, au sens physique et moral du mot, ni l'urbanisme, au sens vivant du terme. Néanmoins ils sont le dedans partiel qui forme ses captures de fond et qui fait apparaître ses référentiels. Elle immerge dans l'impression en ramenant le matériel à l'immatériel, en associant le général au particulier et en tirant le singulier au partagé. Une ambiance pourrait désigner une valeur cognitive, une temporalité sensible, un positionnement expressif, un jugement intuitif ou/et un constat sensoriel résultant d'une mise en scène d'une situation psychique, d'une coloration culturelle, de phénomènes isolés ou intersectés et d'un environnement physique ou moral d'accueil.

Dépendante de l'homme, l'ambiance est une notion trompée dans la subjectivité par soumission à la perception, qualité restreinte et propre qui renvoie aux propriétés physiologiques de l'être humain. Cet attribut, particulier et générateur, est la causalité d'une ambiguïté qui accompagne ses évaluations, ses limites et ses mesures, et qui provoque le sens de la complexité sur le palier de l'estimation qualitative de l'ambiance et celui de sa conception. « *Percevoir* » est une matrice calculatoire et combinatoire des sens et des sens. Les premiers forment le calque du sensoriel qui permet le diagnostic et l'identification du contenu, les seconds sont la messagerie du contenant et ses paroles codifiées. Tandis que « *concevoir* », pour une ambiance, est le parcours de production du « *vivant* » qui ne se limite guère à la notion de la spatialité, mais qui façonne l'incommensurable aussi.

Maitriser l'ambiance est une mission de manipulation du complexe. La rapprocher à l'indéfini accentue ses qualités interactionnelles et dynamiques dont le sens de l'infiniment complexe se répercute et impose sa dimension systémique. Ainsi maitriser ses mesures est un savoir-lire, une suprématie communicationnelle et un déchiffrement des codes de ses constituants, dont la finalité est un rapprochement de l'exactitude et une réduction de l'incertitude. Et maitriser sa conception est une intégration du mesuré dans la rationalité du temps en fonction d'un lissage des éléments perturbants du système.

Les techniques de mesure et d'évaluation de l'ambiance, malgré leur diversité, se croisent dans l'observation en situation et partagent la verbalisation du perceptible. Le mesurable et l'immesurable sont respectivement pris en compte par des approches interdisciplinaires et intersensorielles qui traitent les embrayeurs du contexte à travers leur redondance, leur autocorrélation et leur intensité de présence et de connectivité, et qui expriment leurs valeurs perceptibles par la conjugaison de leur sens.

Dans nos chapitres qui suivent, la recherche étalera l'attachement qualitatif et référentiel des ambiances étudiées et développera son modèle d'analyse d'interdisciplinarité et d'intersensorialité en s'appuyant sur les théories du système, de la sémiologie et de la communication. De l'évaluation à la conception l'ambiance prendra ses traits.

## Deuxième Chapitre

# L'oasis, *Le paradoxe du désert...*

## Introduction

La complexité de l'ambiance prend un niveau encore plus élevé si son contenant impose ses propres complexités. L'oasis, autant que lieu de vie et de production architecturale et urbaine, restreint et très spécifique, donne à ses ambiances leur originalité et dessine les traits de leur authenticité. Autant que « *port dans un désert* » (Kilani, 1987), l'espace oasisien accentue une forme de dépendance assez forte qui traduit ses définitions et réfléchit ses représentations.

Appréhender la qualité oasisienne et déchiffrer ses codes, est une grande nécessité à laquelle est liée toute la thématique. Plusieurs strates de connaissance et d'acquisition d'information sur les éléments de définition de l'espace oasisien, doivent être mises sous lumière afin de verbaliser les sens et de comprendre les influences et les interactions entre ce sous-contenant et le grand système auquel il appartient.

L'oasis, pris pour une aire de végétation dans un espace désertique, renvoie à des perceptions de grand automatisme spirituel, donnant lieu à un sens de passage d'une situation critique à une autre d'aise et de bien-être, d'un état de dépression et d'hostilité à un état de tranquillité d'espoir et de vie. Cette relation déterminante, forme l'assise de toute interrogation sur les sens de ces lieux et de leurs parts dans la formulation, la composition et lance mise en réaction des ambiances oasisiennes.

### I. LE DESERT : la somme des soustractions...

Les déserts sont, généralement, définis par rapport aux taux réduits de la présence humaine sur des territoires donnés. Pour Théodore Monod, ils sont « *le peu fréquenté* », « *le retiré* », et « *à l'écart des lieux habités* » (Monod, 1988). Ceci traduit la difficulté qu'impose la nature pour une genèse de toute sortes de vie animale ou végétale. Ainsi la disponibilité des besoins vitaux, marque sa rareté avec une grande intensité. D'où ils sont pris pour « *la somme des soustractions* ».

Les soustractions qui définissent l'espace désertiques se manifestent à travers son hostilité liée aux conditions climatiques agressives, comme le précisait Albert Heim dans ses travaux : « *Le désert est pour ainsi dire un faciès climatologique de la surface. La seule condition pour former un désert c'est la sécheresse* » (Heim, 1906). Cette hostilité résultante de la rareté de l'eau, de sa monotonie produite par la répétition du paysage, et de son gigantisme vide, vraisemblablement mort, accentue la perte, l'inquiétude et la peur, par le sentiment d'être minuscule, abandonné et non protégé.

Ces attributs, propres à l'espace désertique, conditionnent la définition des oasis dont l'existence est fortement subordonnée, dans la logique de la nature, aux spécificités de ces attributs et leur abondance dans une atmosphère particulière et un territoire particulier aussi. Ce qui met en valeur une rationalité référentielle tenant à exprimer l'un en fonction de l'autre dans un ordre de dépendance inévitable et incontournable.

#### 1. Déserts du monde

Les déserts de la planète, qui s'étendent sur environ 6.5% de la superficie du globe, soit un cinquième des surfaces émergées, ce qui représente environ 33 millions de km<sup>2</sup>, approximativement deux fois la superficie actuelle de la Russie (Demangeot, 1994), peuvent être classés en fonction de la quantité des précipitations qu'ils reçoivent, des températures qui dominent tout au long de l'année, des causes de désertification ou de leur situation géographique (Wikipédia).

Ils concernent les zones arides et semi-arides ainsi que les régions polaires. Les précipitations y sont très déterminantes.

La surface que couvre les déserts dépasse les 44.50 million de km<sup>2</sup> répartie sur les cinq continents dont l'Europe occupe un taux négligeable (Fig. 40).

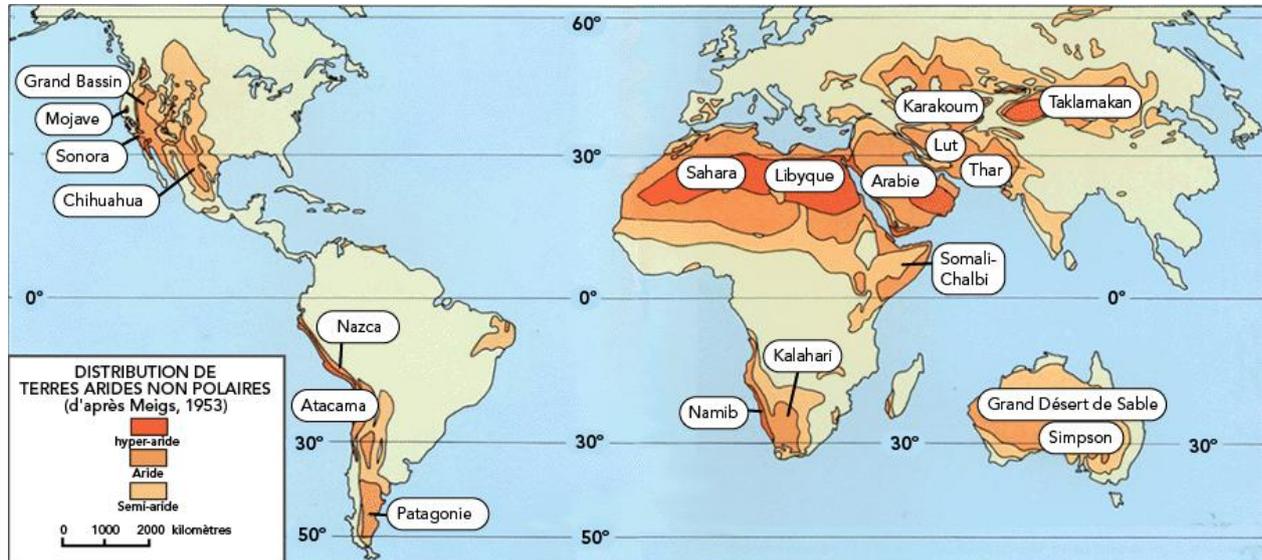


Fig. 40 : Déserts du monde

Source : Meigs, 1953

Sur un plan comparatif, outre les déserts polaires, le désert du continent africain est le plus immense occupant ainsi le un tiers de toute la surface du continent, marquant une hostilité mortelle et un étalement qui déborde les frontières géographiques des pays (Tab. 01).

Les 10 plus grands déserts	
Déserts	Superficie (km <sup>2</sup> )
• Antarctique – polaire – Froid	<b>14 000 000</b>
• Arctique – Polaire – Froid	<b>13 985 000</b>
• Sahara (Afrique) – chaud	<b>8 600 000</b>
• Désert d'Arabie (Moyen-Orient) – chaud	<b>2 330 000</b>
• Désert Libyque (Afrique) – chaud	<b>1 683 000</b>
• Désert australien (Australie) – chaud	<b>1 500 000</b>
• Désert de Gobi (Asie) - hiver froid	<b>1 300 000</b>
• Désert du Kalahari (Afrique) – chaud	<b>900 000</b>
• Désert du Karakoum (Asie) - hiver froid	<b>350 000</b>
• Désert du Taklamakan (Asie) - hiver froid	<b>270 000</b>
• Désert du Namib (Afrique) – chaud	<b>81 000</b>

Tab. 01 : 10 grands déserts du monde

Source : Wikipédia

## 2. Attributs des déserts : Le commun...

Tous les déserts du monde viennent partager un attribut commun et très signifiant qui est le faible taux des précipitations (ou la rareté des pluies) d'où la naissance des zones arides. Néanmoins l'ensemble de ces grands contenants, acquit, par conséquent, un même spectre sur lequel génèrent leurs aspects spécifiques qui traduisent les formes de leur hostilité.

Le climat aride, ou désertique, est caractérisé principalement par une sécheresse qui dure sur toute l'année ce qui donne à l'espace, quel que soit sa localisation, les propriétés suivantes :

- Une forte évaporation causée par un ensoleillement long et intense.
- Un sol pauvre et mince sous l'effet de l'érosion.
- Une végétation rare, basse et atrophiée dite xérophyte composée notamment de plantes succulentes ou grasses.
- Une faune de faible densité, d'insectes, de reptiles, de rongeurs et d'oiseaux, ayant pu s'adapter aux difficultés que présente le désert (Fig. 41).
- Une faible présence humaine.
- Une différence de température assez remarquable entre les temps diurnes et nocturnes.



Fig. 41 : Déserts du Namibie

Photo : Anaëlle Collet

Ces attributs conditionnent pratiquement la vie sur ces lieux. Ce qui accentue la fragilité des systèmes écologiques et renvoie à l'obligation de s'inscrire à loi de l'adaptation. « *Même en liant, ce qui est évidemment nécessaire si l'on veut parvenir au moins à approcher une définition acceptable c'est-à-dire morpho-climatique et biologique, la notion de désert à celles de l'aridité et de sécheresse en tant que causes de la raréfaction du peuplement végétal et animal, on se heurte là encore à des difficultés et qu'ont rencontrés tous ceux qui se sont efforcés de résoudre le problème.* » disait Théodore Monod dans son livre « Déserts ».

Cette répulsion sélective donne naissance à la notion d'une appartenance de grande originalité, qui personnalise la forme et l'action, et façonne les modes de représentations macroscopiques et microscopiques de grande relation à la vie. D'autre part cette particularité forme, chez l'être humain, un fil conducteur d'une perception évidente, spontanée et dominante, entendue et requise, une fois le sens du désert fait partie de son expression, donnant lieu à une interaction sensorielle d'inquiétude, de méditation, d'aventure, de solitude et d'isolement. Ce qui forme en réalité l'arrière-plan de toute évaluation, jugement ou qualification relatif au vécu dans un espace désertique.

## 3. Typologie des déserts : La diversité...

La sémantique que porte le désert est trop liée à une forme conventionnelle et à un virtuel de dunes de sable, de soleil, de vide et de sécheresse. Néanmoins la réalité dessine un autre tableau sur lequel la nature s'exprime poétiquement à travers une diversité paradoxale de paysages, d'occupations et de vies.

« Si le « désert » est simplement le vide humain ou, plus généralement biologique, nombre de paysages, de sites, de milieux pourront se voir, et d'ailleurs sémantiquement à juste titre, qualifiés de « déserts ». A cet égard, on trouvera des déserts en franchissant, en direction des pôles, les limites de la toundra et en débouchant sur les immensités immaculées de la banquise, mais tout aussi bien en s'élevant assez, cette fois non pas en latitude mais en altitude, pour atteindre, au-delà des limites de la végétation, le désert pétré et glacé des hautes montagnes ».  
(Monod, 1988).

La typologie et la classification des déserts pourraient dépendre de plusieurs facteurs et mises en place à travers plusieurs angles de vue. La notion d'aridité, par sa complexité, fait introduire la prise en charge d'un certain nombre d'attributs dont la distinction des différents déserts et fortement subordonnée. D'une manière générale la composante climatique était derrière toute classification des déserts. Celle de Mc-Ginnies et Meadows (1968) est de treize régions climatiques. Pour Heinrich Schiffers (1971), elle est de seize, comptant ainsi : « Kalahari-Namib, de Sahara, de Somali-Chalbi, Arabian, Thar, Turkestan, le désert de Takla-Makan, de Gobi, l'Australian, le Monte-Patagonian, la région désertique d'Atacama, le Peruvian, et le North-American », et « d'Afghanistan et de Tsaidam » (Chaibou, 2005).

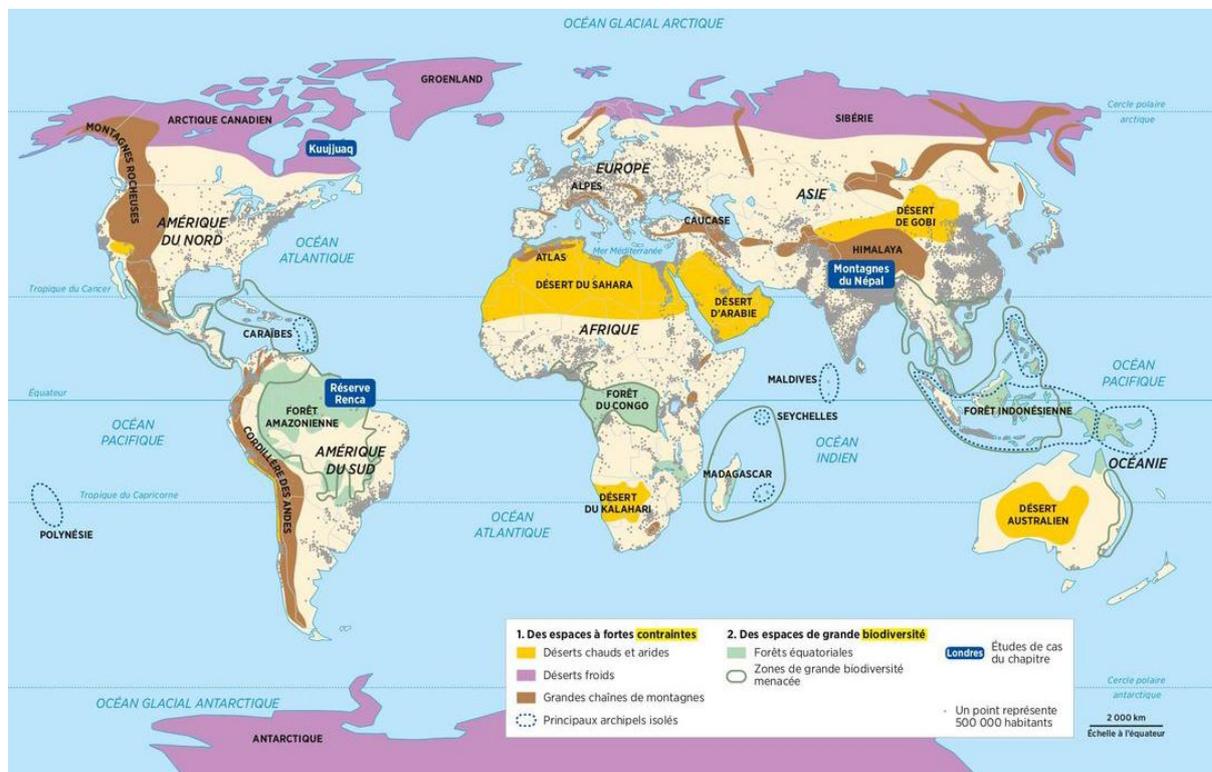


Fig. 42 : Déserts chauds - déserts Froids

Carte : Edicarto

La typologie de Monique Mainguet qui est la plus admise, malgré la causalité assez complexe qui prend place derrière l'aridité des déserts, propose cinq principaux groupes. D'autre part Estienne et Godard (1970, 1998) en distinguent quatre, et Jean Demangeot, de son côté, en trouve un autre mode de classement, qui les présente en trois catégories. Notre distinction combinée, adoptant nos intentions de recherche, s'intéresse plus particulièrement à un descriptif physico-morphologique pouvant agir sur la perception et donnant naissance à un fond psychique de relation avec toute ambiance en situation, développée de la manière suivante :

### A. Déserts polaires froids

Ils comprennent de vastes aires de glaces au pôle nord (désert Arctique) et au pôle sud (désert antarctique), dont les températures atteignent  $-40^{\circ}\text{C}$  pendant plus de 06 mois de l'année. Ce paysage blanc, aride et de grande hostilité est composé d'immenses étendues formées de nappes gelées (Inlandsis) et de calottes glaciaires. Les vents dominants y sont assez forts.

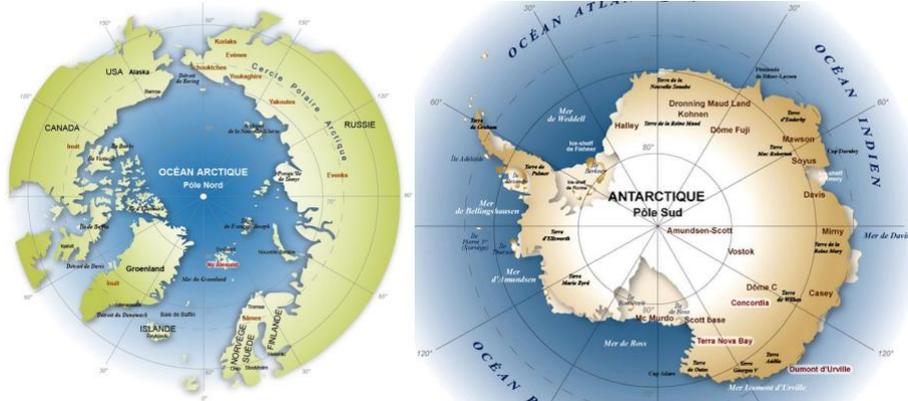


Fig. 43 : Déserts froids

Carte : Wikipédia

Le sol en couches de glace très épaisses, empêche le développement de la végétation. La présence de l'eau, dans ces zones, avec cette abondance ne donne pas à l'espace la qualité de vie. C'est une atmosphère de grande agressivité.

### B. Déserts classiques (Déserts chauds)

Ce sont de larges bandes sèches des deux côtés de l'équateur. Très chauds, très ensoleillés, au ciel sans nuages, elles se forment aux latitudes  $25^{\circ}$  et  $35^{\circ}$ , donnant lieu aux désert Mexicain ; au Sahara ; au désert de l'Arabie ; de Sinäï ; et de Gobie, dans l'hémisphère nord du globe terrestre et aux déserts de Kalahari ; et de l'Australie dans celui du sud. La grande variation de température et la rareté des précipitations sont derrière la formation de ces déserts stériles et très hostiles. Elle est la cause de la décomposition de la roche en grains de sable transportés par le vent dessinant le grand paysage de dunes.



Fig. 44 : Le Sahara

Photo : Broker

#### a) Déserts côtiers tropicaux et subtropicaux

Ce groupe de déserts concerne les zones hyperarides donnant sur les océans. On y trouve en Afrique le désert de Namibie et en Amérique du sud celui d'Atacama (nord du Chili). Les côtes occidentales des deux continents sont une ligne d'intersection entre l'eau de l'océan et les hautes dunes de sable. Le jour, la brise marine, peu humide, balaie le sol et dessèche la terre. La nuit, le phénomène de condensation reflète les basses températures qui règnent en ces déserts et le froid nocturne que produit le vent.



Fig. 45 : Déserts de Namibie

Photo : Voyagenamibie.com

### b) Déserts d'abri et continentaux

La cause derrière laquelle les déserts d'abri sont arides est leurs localisations à l'intérieur des continents d'où les déserts continentaux. Appelés d'abri en vue de présence de chaînes montagneuses qui bloquent les vents humides, réduisant ainsi les précipitations en ces lieux. Avec des hivers assez froids et des étés plutôt chauds, les amplitudes thermiques y sont très marquées. C'est le cas du: désert de Takla-Makan et Gobi (Chine), d'Altaï (Maroc)...



Fig. 46 : Déserts d'Altaï - Maroc  
Photo : iStock

## 4. La faune et la flore

Si les déserts sont dépeuplés et à faible présence animale à cause de l'aridité du milieu et de son hostilité, leur pauvreté en espèces végétales est très marquée aussi. L'imposition de leurs propres lois d'existence liées aux conditions climatiques n'offre l'occasion de vie qu'au peu d'espèces qui font preuve de transformer les contraintes en atouts sous l'effet de l'adaptation. Ce sont des écosystèmes assez fragiles.

### A. Faune des déserts

L'espèce animale vivant dans les déserts, quelques soient leurs natures, est celle ayant résisté aux conditions extrêmement difficiles qui caractérisent ces biomes. De différentes manières, les animaux, les insectes et les rongeurs ont développé des systèmes organiques et corporels de protection contre le froid, la chaleur et la pauvreté des sols en eau et en végétation.

#### a) Faune des déserts froids :

Dans les grands glaciers de l'antarctique, comme au Groenland et dans la région néarctique de l'Amérique, deux facteurs principaux épuisent l'existence animale qui y prospère: les basses températures et les couches épaisses de glaces sous lesquelles la nourriture pousse. Cette situation de grande hostilité impose la règle générale qui conditionne la biodiversité et la présence animale. Le renard polaire, le rat kangourou, le rock ptarmigan et le jackrabbit sont des exemples ayant réussi à répondre aux exigences de ces biomes en développant des outils de défense et des comportements de survivance.

Que ce soit aux biomes polaires, au Russie, au Canada, à l'Islande ou au Groenland, ces animaux développent des systèmes de protection en fourrure pour se réchauffer, en pelage blanc pour se camoufler et, dans certains cas, en poches de stockage d'eau et de nourritures.



Fig. 47 : Renard polaire  
Photo : WWF-Panda club



Fig. 48 : Rock ptarmigan  
Photo : WWF-Panda club

### b) Faune des déserts chauds :

Comme aux déserts froids, les déserts chauds aussi sont très exigeants vis-à-vis toute genèse vitale. Les climats arides, bien qu'ils donnent aux milieux une impression d'inaccessibilité, d'inoccupation et du non vivable, sont des atmosphères compatibles avec certaines espaces animales qui s'adaptent et qui s'alignent avec les lois de l'espace. Survivre dans des températures extrêmes, donne lieu à plusieurs formes d'adaptation animale. Se protéger de la grande chaleur pousse les lézards à changer leurs couleurs de peau, et l'écureuil à utiliser sa queue comme parasol et le chameau à stocker de l'eau dans ses bosses.

Les reptiles, les insectes, les oiseaux et les mammifères, vivent ; malgré la pauvreté qu'expose ces biomes hostiles, en minimisant la consommation de l'eau par réduction de leurs activités diurnes et à travers l'évitement d'un ensoleillement mortel en des manières diverses.

### B. Flore des déserts

Les écosystèmes des déserts transmettent, malgré la fragilité qu'ils rencontrent, la grande nécessité de leur coexistence et de leur dépendance en subsistance et en relation de complémentarité. La faune et la flore tiennent à la vie par leur dualité. La végétation des milieux désertiques semble être réduite, dans certaines régions, au point où elle donne impression d'être ôtée des paysages.

Comme chez la faune, « *Les végétaux ont à faire face à des écarts de température, de luminosité et d'humidité très importants selon le moment de la journée, les saisons, et les lieux où ils poussent.* » (Briat, 2020). Ainsi leurs environnements sont le déterminant principal de leurs caractéristiques morphologiques et anatomiques qui verbalisent le sens des lieux auxquels ils appartiennent.

### a) Flore des déserts froids :

Les plantes aux pays froids trouvent une grande difficulté de germer au-dessus d'un sol ouvert et exposé, par la présence des couches épaisses de glace ou de neige. Le tapis blanc ne donne occasion de pousser qu'aux végétaux qui font preuve d'adaptation. Ce sont, dans la plupart du temps, des espèces à feuilles caduques et contiennent un feuillage épineux.

Les forêts de la taïga en Sibérie, sont un exemple concret d'une forme d'adaptation d'arbres appartenant aux conifères. Pour faire face au sol gelé pendant de longues durées et aux températures pouvant descendre au-dessous de -



Fig. 49: Ecureuil du désert  
Photo : Shutterstock



Fig. 50: Dromadaire du Sahara  
Photo : Shutterstock



Fig. 51: Renoncule alpestre  
Photo: Thomas Stucki, SLF

30°C, ces espèces, pins, sapins et épicéas, ont réduit leur énergie de reproduction par la réduction des surfaces des feuilles et par leur maintien, vertes pendant toute l'année. Ce peu d'énergie pour une grande croissance est un comportement de défense contre un sol pauvre en nutriments et un ensoleillement à très faible apport (Fig.52).

Devant un état de gel très long, les plantes ont développé une autodéfense par le phénomène de surfusion qui leur permet d'accumuler l'eau dans son état liquide malgré les températures très basses.

### b) Flore des déserts chauds

Dans une autre atmosphère chaude et aride, les déserts classiques ont leurs propres décors verts. Bien que les apparences donnent une image de pauvreté, la flore y laisse une grande traçabilité. Discrètes ou dominantes, les plantes prennent identité de ce milieu très hostile, très fragile et très vulnérable.

Toute plante ayant poussé dans un milieu désertique, capable de résister au manque d'eau et ayant développé des systèmes d'adaptation est qualifiée de xérophyte. Cependant toute résistance aux défis des températures assez hautes des milieux arides doit passer obligatoirement par trois procédés inévitables :

- La tolérance à la chaleur par le développement d'un tissu des cactées qui leur permet de stocker du suc extrait d'espèces animales ou végétales (Saguaro de l'Arizona Fig.53).
- L'orientation : pour réduire les surfaces exposées, certaines plantes des déserts chauds dirigent leurs sommets vers le soleil et protègent le contact latéral.
- L'enterrement : Parmi les systèmes de lutte contre l'évapotranspiration et l'ensoleillement long de ces milieux, certaines plantes adoptent un enterrement presque total laissant apparaître peu de leurs feuilles à la surface (Moltkiopsis Ciliata), (Fig.54).

La flore en biomes chauds présente des illustrations extrêmement impressionnantes d'adaptation exprimant une alliance naturelle de grande importance avec le milieu et dessinant l'entente divine entre le vivant et son environnement pour la continuité et la coexistence. Pour lutter contre l'évaporation et augmenter l'absorption de l'eau pendant les saisons sèches certaines espèces végétales laissent tomber leurs feuilles pour qu'elles repoussent en saisons humides (zilla).



Fig. 52: Forêt de la taïga sibérienne  
Photo: © Eniscuola.com



Fig. 53: Plantes succulentes de l'Arizona  
Photo: © Derek Ostrovski



Fig. 54: Moltkiopsis Ciliata (Maroc)  
Source: Jean-Paul Peltier

D'autres réduisent la surface de leurs feuilles (Feuilles customisées) (acacias, tamaris), les transforment en épines, et dans certains cas, elles changent leurs couleurs pour réfléchir les rayons solaires. Pour chercher de l'eau, des espèces végétales lancent leurs racines en profondeur (le palmier), et pour des genres bien précises (roses de Jéricho), elles détachent leurs racines pour qu'elles soient transportées vers d'autres sites aux atmosphères humides.

## 5. L'homme des déserts

La vie dans les milieux d'extrême, bien qu'elle soit limitée, rare et vraisemblablement restreinte, l'homme reste un de ses premiers concepteurs. L'homme y existait depuis la préhistoire. L'occupation primitive des déserts, était en fonction des sources de subsistance dispersées dans ces grands territoires, donnant forme de nomadisme à la présence humaine (Pourrut, 1996).

La diversité des déserts donne lieu à une diversité d'hommes qu'y exercent la vie. Néanmoins la composante commune est toujours l'opportunité d'adaptation et les façons de le faire relativement aux spécificités de chaque désert. Cherchant à s'installer auprès des sources d'eau et des végétations, l'homme se déplace sans cesse une fois avoir asséché ses sites et consommer leurs richesses. Ceci explique la traçabilité de ses installations provisoires.



Fig. 55: Igloos des Esquimaux  
Source: scienceaq.com



Fig. 56: Gourbi Africain  
Source: pxhere.com

Il faut citer que jusqu'au 21<sup>ème</sup> siècle, les déserts coptent toujours des tributs primitifs formant avec leurs environnements des écosystèmes assez fragiles, menacés par le développement technologique que connaît le monde.



Fig. 57: Homme Esquimaux  
Source: Canalblog



Fig. 58: Un caravanier Maure  
Source: peuplesnomades.blogspot.co.id



Fig. 59: Femme Peule  
Source: Magister

Après les bouleversements climatiques, et les révolutions scientifiques et technologiques, ces biomes pris pour inhabitables, sont vus plus convoités (Bisson, 2003). « *That man builds himself cities in the midst of deserts proves the wide range of his adaptability to environment, and his inherent huge to seek the sunshine* » (Economie Geography, vol. 24, n° 2, Avril 1948). L'homme civilisé d'aujourd'hui vois en ces vastes étendues des champs d'expérimentation

(*Bombe atomique française au Sahara Algérien, 1960*), d'exploitation (*Mines et villes pétrolières*) et d'investissements touristiques, stratégiques et de réserves.

Ainsi, cette mondialisation est devenue une sorte d'envahissement ajusté et argumenté par le développement de l'information, canalisé par l'économie mondiale et concrétisé par l'anonymat dessiné sur les spécificités de l'homme des déserts, son identité, ses paysages et ses ambiances.

## II. L'OASIS : Dépendance, et formes d'existence...

Cherchant à définir l'oasis, son espace contenant impose son attachement autant que référence déterminante. Comme en plein océan, l'île forme un refuge de sauvetage et un aboutissement de vie au bords de sa perte, l'oasis, pour le grand contenant désertique est une illustration similaire (Battesti, 2005). L'hostilité des océans et celle des déserts, font générer les sens profonds de ces espaces formellement minuscules, et mentalement aux limites paradoxales infinies.

### 1. L'oasis entre lieu et concept...

Dans la poésie arabe, « *Elwaha* » est le paradis des grands déserts, là où les caravanes, les cavaliers et les commerçants trouvaient leur récupération de souffle après de longs itinéraires dessinés dans le nul-part. Cependant, que ce soit dans les glaciers, dans les montagnes ou dans les déserts de sable, une localisation verte de végétation et d'eau, faisait ôter l'agressivité du milieu et donnait une réponse d'accessibilité à un petit laps de temps de vie face aux soustractions mortelles que caractérisent l'étendue de soif, de froid ou de soleil.

D'une indication de lieu à une particularité très signifiante, les oasis drainaient le pouvoir de résister, de s'adapter et de coexister, et encore de subsister en donnant naissance aux établissements humains. « *La Libye, de l'aveu général [...] ressemble à une peau de panthère, car elle est parsemée de points d'habitations qu'entoure une terre sans eau et déserte ; les Égyptiens donnent à ces points d'habitation le nom d'oasis.* » (Leclant, 1993). Ces ponctualités sont, au sens d'un ajustement de vie et de mort : le réseau fragile, restreint et incontournable, d'un côté, et le grand système garant de présence des vies diverses, d'un autre, au sein d'une vaste aire répulsive et de grande hostilité.

Dans le temps, et pour toute les civilisations du monde, le concept de l'oasis, bien que les mutations ont touché à ses apparences et ses formes, ses significations profondes dessinaient toujours les merveilles de la littérature, et bousculaient les aires de l'imagination et de la méditation pour une créativité immense de rapport avec la résistance, l'intégration, l'adaptation et l'espoir. « *Le mot 'oasis' a une histoire singulière – et son étymologie est profondément signifiante, en ce qu'elle traduit non seulement les pérégrinations d'un mot, mais surtout les transformations d'un concept* » (Garcier et Bravard, 2014).

Sur un plan conceptuel, l'oasis, autant que sens, est une grande abstraction qui accentue la ponctualité, l'isolement, la singularité, la temporalité et le lointain. Ce domaine de définition très étendu, fait acquérir à cette particule la dimension paradoxale générée principalement par le sensoriel et la perception.

Sur le plan de la mesure et la proportion, la définition la plus représentative que connaît l'oasis, est celle des géographes. Ancrée dans sa grande dépendance aux déserts, les géographes la considèrent comme une ligne de rupture et un point de terminaison des attributs hostiles d'un grand récipient d'appartenance. Elle est « *Une aire de vie sédentaire dans un contexte que la faiblesse des précipitations prédispose au nomadisme* » (Mainguet, 1995). Pour Ball, « *By the term oasis we signify a fertile and inhabited tract in the midst of the desert* » (Ball, 1900). Ainsi sur une échelle de mesure et de comparaison, une oasis est un univers vert et vivant résultant d'une opposition à une nature contenant dont la taille est infiniment grande. Des terres fertiles limitées forment son espace physique, et des pratiques humaines d'interconnexion projettent ses sens à la surface des déserts.

## 2. Typologie

La diversité des oasis est la dérivée de la diversité des déserts. Tout désert dans le monde donne lieu à un réseau oasien qui assure sa vie et sa durabilité autant qu'espace vivant. Selon les climats, les reliefs, les localisations et même selon leur propre histoire, comme l'exprimaient R. Garcier et J.-P. Bravard dans « *Qu'est-ce qu'une oasis ? Réflexions géographiques sur un objet-limite* », les oasis prennent formes, aspects et tailles.

Trois grandes catégories d'oasis sont repérables :

### A. Les oasis du milieu froid

L'étendu des glaciers définit l'aspect désertique des milieux à basses températures. C'est une autre forme d'hostilité et d'agressivité de l'environnement naturel. Cependant l'équilibre écologique et la nécessité d'une existence divine de vie, donne à l'oasis une autre définition d'alliance assez forte. Dans les pays froids, si la montagne garantit l'approvisionnement en eau, c'est la coïncidence chronologique entre la fonte des neiges et la saison végétative qui autorise une mise en valeur intensive de l'espace utile (Denis, 1968).



Fig. 60 : Oasis de la vallée de Uco – Mendoza – Argentine.

Source : Mendoza Viajes .com

La végétation, fortement dépendantes d'une précipitation assez réduite, s'adapte avec les données météo-logiques et décide de ses qualités. Elle forme un identifiant du désert auquel elle appartient et un constat de réponse à ses soustractions. L'oasis de la vallée d'Uco en Argentine (Fig 60), en l'absence d'un système de défense efficace, prend vie à travers ses vignobles, vergers et cultures maraîchères dans un grand défi aux grandes nuances d'une aridité très distinguée d'après Paul-Yves Denis.

Cet espace ponctuel, cette image d'un écosystème fragile, est une illustration commune représentative de toutes les oasis qui maîtrisent le sens de l'adaptation et expriment leurs appartenances.

### B. Les oasis de montagnes

Bien évidemment, le problème d'eau se pose pour tout type d'oasis et conditionne leurs morphologies, leurs ordres spatiaux et leurs développements aussi (Vincent, 2005). Dans les pays tropicaux secs, les chaînes montagneuses sont la raison pour laquelle l'eau fait signe de présence. Elle s'accumule en alvéoles rocheuses et approvisionne les installations humaines et leurs cultures. Un ruissellement gravitaire dessine un réseau de canaux sinueux assurant un système d'irrigation simplifié à l'image de la fragilité de son espace d'appartenance.



Fig. 61: Arizona oasis.

Source : u/AbortionGhost

En Afrique, comme en Amérique, les oasis de montagnes accentuent un paysage de dominance et un relief d'une nature assez forte qui donne vie à la roche.

### C. Les oasis du milieu chaud

L'aridité et les températures extrêmement hautes, font de l'espace désertique une aire inaccessible. La présence humaine en ces milieux de grande hostilité argumente les pratiques spécifiques humaines vis-à-vis les techniques d'approvisionnement en eau et celles de subsistance en des conditions de vie incompatibles selon leurs apparences.

La sédentarisation humaine donnant lieu dans la majorité des cas à la naissance des établissements humains sur des rives d'Oueds, de Chatts ou sur des nappes superficielles à faibles profondeurs, s'inscrit dans la stratégie globale de survivance. L'exemple des nomades exprime cette relation d'existence et le mode de déplacement sur lequel toute leur vie s'installe. En Afrique, la femme peule ne quitte sa colonie qu'après avoir asséché sa source d'eau.

Le réseau oasien, donne au désert sa convoitise (Bisson, 2003). Il dessine la géométrie des déplacements et configure la vie aux attributs hostiles de ces étendues exigeantes et la façonne aux limites du paradoxe réel et concret.

### III. OASIS DU SAHARA : Espèce d'espace, espèce de vie...

Le Sahara est un territoire géographiquement localisé en Afrique du nord. Il s'étale sur une surface globale de 9 million de km<sup>2</sup>. De l'Atlantique, à l'ouest du continent africain, à l'Égypte et la mer rouge vers l'est, et des monts de l'atlas et la méditerranée au nord, au Sahel et la vallée du Niger au sud, le Sahara prend définition sur une aire sèche, chaude et uniformément sculpté de dunes de sable. A cet effet, il concerne en grande partie, de l'ouest à l'est, le Maroc, l'Algérie, la Tunisie, la Lybie, l'Égypte, la Mauritanie, le Mali, le Niger, le Tchad et le Soudan.

Cette étendue faisait, dans le temps, une source de méditation et une terre sacrée des religions. D'un autre côté, elle formait une bande rempart entre le nord et le sud, dont le franchissement était un signe de force, de connaissance et de maîtrise d'un espace mortel. La poésie arabe en fait l'image transportée à travers le temps.

#### 1. Le Sahara, l'espace convoité ...

Le Sahara acquit sa convoitise, non seulement à travers ses richesses enterrées, néanmoins il est encore plus important par sa présence autant que tel. Sa difficulté, face à l'obligation de mise en relation entre le sud et le nord, donne naissance à un réseau de déplacement transsaharien dont le commerce est sa force motrice. Ceci met en scène tout un système d'échange d'information qui motorise le développement de ces territoires et canalise leurs représentations spatiales.

##### A. La biodiversité

Aujourd'hui, pas comme hier, le Sahara est d'extrême sécheresse, où les variations de température atteignent une forte amplitude. Le jour, le thermomètre peut monter jusqu'à 50 °C à l'ombre. La nuit, il peut descendre au-dessous de zéro. La neige et la glace ne sont pas inconnues au Sahara: la gelée blanche y est courante.

Les vents jouent un grand rôle dans la climatologie saharienne. D'une manière générale, les vents portent la vapeur pour qu'elle soit transportée à des localisations plus lointaines et en état de saturation, elle tombe en pluie.



Fig. 62: Oasis HUACACHINA –Pérou  
Source : WikiPedia/Havardtl

Le Sahara, dans ses apparences, est très trompeur. La faune et la flore lui assurent le côté mystérieux et lui offre une des richesses qui forment sa convoitise réelle.

L'espèce animale développait des systèmes de défense extrêmement pertinents qui répondent à une nécessité d'adaptation au milieu hostile marqué principalement par la rareté de l'eau. Parmi ces formes d'ajustement avec le milieu, on trouve :

- La récupération de la vapeur d'eau contenue dans l'air pulmonaire en le faisant condenser dans les narines.
- La production de fèces hyper asséchées et d'urine très concentrée (certains oiseaux)
- La perte des glandes sudoripares
- La couleur claire de la robe pour réfléchir le soleil (Fig 63)
- La recherche d'eau et de nourriture la nuit
- L'accumulation d'eau dans des poches internes
- Le surdimensionnement des oreilles qui servent de radiateur pour réguler la déperdition calorifique (fennecs, chat des sables) (Fig 64).
- Le pelage à poils courts permettant une meilleure thermolyse
- L'augmentation de la température interne pour éviter de transpirer

Ce défi, très dépendant d'une logique d'existence, est le conducteur commun entre la faune et la flore. Plusieurs comportements de la part de la végétation saharienne, ont mis fin au problème de l'indisponibilité de l'eau. Ces manifestations naturelles ont permis la durabilité à certaines espèces :

- Les Acacias et les tamaris réduisent l'évaporation et augmentent l'absorption à travers une métamorphose impressionnante : feuilles très petites, racines très longues capables de plonger dans les couches les plus humides du sol.
- Les succulentes accumulent l'eau dans les tissus et recouvrent les feuilles avec de la cire.
- Les roses de Jéricho perdent leurs racines et se laissent transporter pour absorber l'humidité de l'atmosphère.
- La Cistanche suce la lymphe des racines des autres plantes.
- Le Zilla fait tomber ses feuilles et les laisser pousser en saison humide.
- Le pommier de Sodome rend ses feuilles immangeables pour continuer à pousser.



Fig. 63: La Gazelle  
Source: Vitaminedz



Fig. 64: Le Fennec  
Source: Pinterest



Fig. 64: Le Brome jaune  
Source: Pinterest

### B. Homme du Sahara

Depuis son existence en ce milieu bien particulier, l'homme s'intégrait aux lois de la nature environnante, toute en assurant l'entente d'un parcours de subsistance qui permettait sa durabilité et sa vie. Cet acte intelligent, faisait apparaître des catégories d'hommes issues de catégories de cultures ayant marqué leurs territoires par des représentations résultantes des pratiques d'alignement avec l'environnement. Toute présence d'homme exprimait sa propre qualité de défense contre un espace de menaces. « *Il n'existe pas de peuples non civilisés. Il n'existe que des peuples de civilisations différentes.* » comme le disait le sociologue français Marcel Mauss. Le monde extérieur, bien installé en dehors des remparts du Sahara, portait lui aussi ses ombres sur la présence humaine au Sahara, et agissait sur sa configuration. Il semble même qu'il conditionnait sa géographie.

- Le centre montagneux est occupé par les Touaregs berbérophones (Sud de la Libye, Nord et Ouest du Mali, Niger, Extrême sud d'Algérie).

Les Touaregs sont un peuple nomade de grande tradition d'élevage, ils vivent depuis des temps immémoriaux sur un territoire immense qui s'étend de l'Aïr (nord du Niger) à l'Adrar des Ifoghas (nord du Mali) en passant par le Fezzan (Libye), le Tassili n'Ajjer et le Hoggar (sud de l'Algérie). Estimée à trois million, l'homme bleu tient à son espace auquel il se définit, et à sa dromadaire, symbole de sa résistance et son adaptation. Ces tribus, bien ancrés dans leurs systèmes de coutumes et d'ordres sociaux, donnent vie au Sahara, généralement pris pour le grand vide naturel, et le grand labyrinthe provocateur de discontinuité nord-sud. Cette situation avait toujours donné aux Touaregs leur valeur suprême autant que navigateurs des grands océans de sable, et autant que grands connaisseurs de pistes et de parcours.

- Les maures, bien qu'ils sont très dispersés, on les trouve au sud du Maroc, au Sahara occidental, en Mauritanie et au Sénégal.

Cette appellation avait plusieurs significations et origines. Dans tous les cas elle concernait les populations berbères du nord-africain et plus précisément les berbères de la Mauritanie.

Au nombre de 2 millions environ, les Maures sont de langue arabe, sauf les Zénaga qui sont berbérophones. Leur origine ethnique est controversée : on les considère en général comme issus du métissage généralisé de populations arabes bédouines, berbères et noires.

- A l'Est, on trouve les Toubous de langue nilo-saharienne. Ils sont une ethnie qui habite le nord du Tchad, le sud de la Libye, le nord-est du Niger et le nord-ouest du Soudan. Ils vivent soit comme bergers et nomades, soit comme agriculteurs près des oasis. Leur société est basée sur le clan, chaque clan ayant certaines oasis, pâturages et puits.

Les deux grands groupes qui constituent les Toubou, les Daza et les Teda, pratiquent des élevages différents du fait que le pâturage est plus abondant au Sahel.

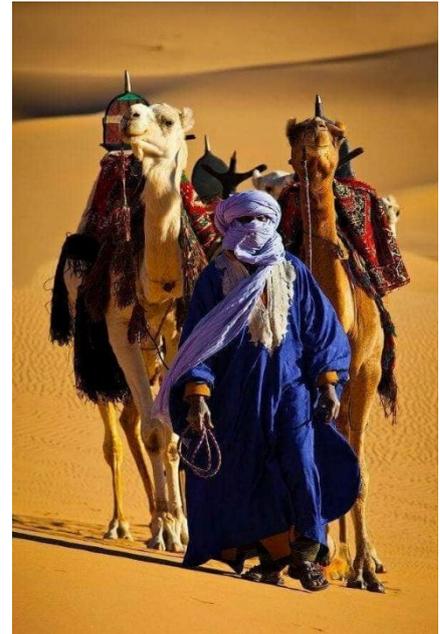


Fig. 66: Terguis

Source : hans-photomotion.com



Fig. 67: Caravanier maure

S : peuplesnomades.blogspot.co.id



Fig. 68: Un Toubou nomade

S : peuplesnomades.blogspot.co.id

Les Daza, éleveurs de chameaux, de bovins et de petit bétail, sont moins mobiles que les Teda. Ces derniers sont éleveurs de chameaux et de petit bétail, et ils nomadisent sur de plus grandes distances. La société féminine Toubou marque une grande spécificité par ses activités quotidiennes qui s'alignent avec celles des hommes Toubou.

On disait que chez les Toubou, ce n'est que le nom qui fait distinguer l'homme de la femme. Tous les deux font le même travail.

•Les peuls sont installés au nord du soudan, au sahel Sénégalien et au mali. La caractéristique fondamentale de ce peuple pasteur et nomade est sa mobilité à travers toute l'Afrique : de la savane au sud du Sahara depuis l'Océan Atlantique jusqu'à l'Océan Indien, et cela pendant des millénaires. Ce peuple compte aujourd'hui vers les 15 million de personnes. Ses origines sont liées aux anciens égyptiens qui quittaient la vallée du Nile depuis 5000 ans et se nomadisait jusqu'au Sénégal, d'après Cheikh Anta Diop, historien sénégalais.



Fig. 69: Femmes peuls Source : canablog.com

Les peuls se trouvent aujourd'hui un peu partout au Sahara : au Mali, au Burkina Faso, au Nigeria, au Niger et au Cameroun. Bien que leurs origines restent controversées, les peuls tiennent et s'attachent à des valeurs socioculturelles qui leur donne une propre originalité. Quoi qu'il en soit, et c'est ce qui fait l'originalité profonde des Peuls, à travers le temps et l'espace, à travers les multiples migrations, les métissages, les apports extérieurs, en raison des inévitables adaptations aux différents milieux environnants, ils ont su rester eux-mêmes et surtout préserver leur langue et leur identité culturelle.

•La population nomade dans le Sahara est la plus nombreuse. Ce sont les nomades arabophones dont le territoire s'étale de la Mauritanie à l'Égypte et au Soudan.

« Avec leurs tentes noires, leurs généalogies remontant parfois jusqu'à Adam, leur solidarité lignagère, leur pratique du pastoralisme nomade qui en font (pour l'attaque et la défense) de redoutables guerriers, leur poésie épique en arabe, sanctifiée par le prophète, leur caractère paradoxal aussi hospitalier que rapace, fanatique qu'agnostique, les Bédouins ont construit un modèle anthropologique qui s'est progressivement diffusé avec l'islam depuis la péninsule arabique vers l'ensemble des zones arides du Moyen-Orient et du Maghreb. » (Pouillon, 2017).

Dans le monde de l'information, de la technologie et de l'ouverture, les bédouins connaissent dans le temps de larges sédentarisations qui leur permettent des installations au sein du Sahara donnant lieu à des représentations urbaines et architecturales à l'image de leur dualité avec un milieu aride, hostile et agressif dans la plupart des cas.

L'agriculture, sur des territoires restreints, était l'atout qu'offrait la nature à cette population, configurant ainsi de nouvelles géométries pour tout le Sahara.

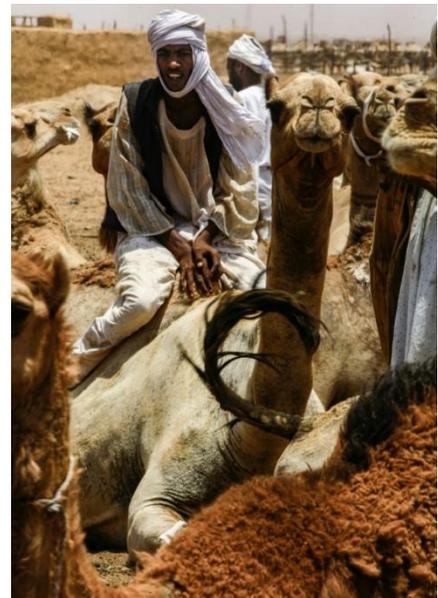


Fig. 70: Bédouin Soudanais Source : Challenges

Cette diversité d'hommes et de cultures, est conjuguée par l'espace. D'un point à un autre, ce grand contenant exige ses attributs et impose ses lois. La distinction des diverses populations n'est qu'une diversité de réponses aux soustractions de ce milieu et une multiplication d'un savoir vivre avec un environnement de grande hostilité.

### C. *Le Sahara en mouvement*

Le Sahara est un espace qui ne cesse de bouger, de se transformer et de s'habiller de vie. Le sable dessine, à chaque souffle de vent un paysage différent, et efface un tableau pour peindre un autre sur les vestiges de grandes dunes qui structuraient l'espace et façonnaient les chemins. « *Pays des mythes et des réalités* » comme le décrivait Jean Bisson, le Sahara, l'espace au peuplement éparse, se transforme paradoxalement, d'un pays d'exode à un pays de grande convoitise drainée par ses richesses naturelles à forte demande.



Fig. 71: Oued Souf, la phœniciculture  
Source : DZ Charikati

Le plan de sable en étendue infinie, devint un site de grand intérêt. La science et la technologie ont joué un rôle moteur pour sa transformation en terre de production agricole et en récipient des nouvelles industries autour desquelles d'immenses installations humaines prennent lieu.

## 2. Les oasis, le défi d'existence...

L'appartenance à un espace désertique, autant que réalité, est un défi, face aux soustractions imposées par le milieu. Se comporter, se permettre ou s'intégrer, sont des actes d'intelligence, de force et d'attachement qui génèrent une entente et un contrat de continuation et de durabilité. Le respect mutuel conditionne leur dépendance et donne sens à leur subsistance partagée.

Les oasis, bien qu'elles sont ponctuelles et négligeables autant qu'occupations surfaciques au Sahara, sont une image réelle de cette existence fragile et vulnérable construite sur une logique aussi simple que les apparences de ses composants et aussi complexe que ses écosystèmes de grande fragilité.

### A. *L'eau, la raison d'être !*

Si la dépendance des oasis d'un élément vital semble être évident, leur existence au Sahara n'est plus un constat de la disponibilité de l'eau. Certains déserts aussi importants que le Sahara, sont riches en eau mais ils ne contiennent aucune oasis. Le Kalahari, un des grands déserts du monde, qui s'étale sur une surface de plus 2.5 million de km<sup>2</sup>, franchissant les frontières de plus de sept états africains, ne contient aucune oasis.

Jean-Marc Coquelle écrivait : « *Les oasis sahariennes, milieux naturels et anthropiques, n'occupent qu'un millième de la surface du Sahara. La présence d'eau en surface ou en sous-sol est nécessaire, mais non suffisante à la création de tels espaces. Le Sahara est l'exemple type de l'actualisation de cette potentialité, mais pas l'unique. À travers le monde, le système oasien nourrit au moins dix millions de personnes. Cependant, il existe des régions désertiques sans oasis, malgré la présence d'eau (le Kalahari, par exemple).* »

Relativement liées à l'eau, les oasis s'emblent avoir un argument plus fort derrière cette présence paradoxalement exprimée. Le Sahara, par sa localisation intermédiaire, entre la rive sud de la méditerranée et les pays du Sahel, semble être un rempart qui isole la partie sud de l'Afrique du reste du monde, et une barrière qui bloque les interconnexions avec les pays industrialisés. Néanmoins les activités transsahariennes expriment elles aussi un autre sens. Le Sahara, par la possibilité du passage assurée par les oasis joue un rôle de pont de désenclavement des grands territoires du sud (Cote, 2012).

Jean-Marc Coquelle ajoutait : « *La création d'oasis est aussi contingente par l'Histoire : de nombreuses oasis ont été créées ou se sont développées pour leur rôle de relais sur les routes commerciales (route saharienne de l'or ou route asiatique de la soie).* »

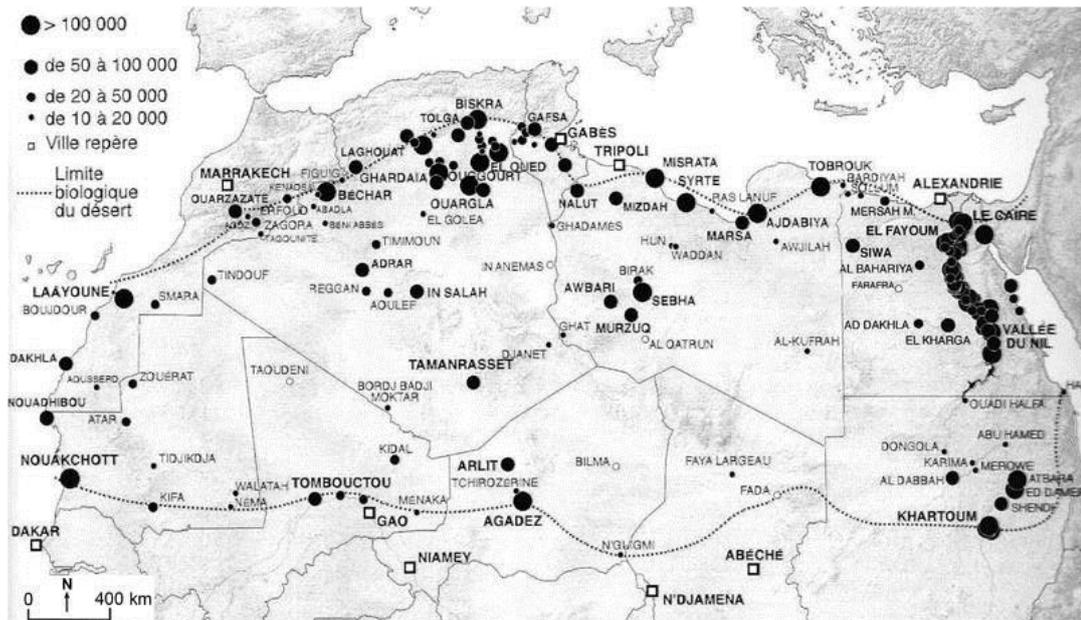


Fig. 72: Localisation des oasis du Sahara  
Source : (Marc cote, 2012)

La raison d'être, pour les oasis, est naturellement liée à l'eau qui donne vie à ces installations qui développent sur leurs territoires microscopiques des cultures et des activités d'élevage. Et certainement les eaux de surface en jouent un rôle fondamental. Elles sont encore le déterminant principal dans le mouvement des populations sahariennes. On disait qu'une femme peule ne quitte les lieux qu'après avoir asséché son point d'eau.

D'un autre côté, les oasis d'aujourd'hui, accompagnées d'un développement technologique de pointe, se trouvent devant une réalité inattendue. « *Si le Sahara est le plus grand des déserts subtropicaux et froids, et l'un des plus arides, il compte paradoxalement des réserves d'eau souterraines parmi les plus importantes du monde. Plus de 30 000 km<sup>3</sup> d'eau, accumulée au cours des périodes humides qui se sont succédé depuis un million d'années, sont ainsi stockés à plusieurs centaines voire milliers de mètres de profondeur du seul Sahara septentrional* » (Farcy, 2013). Ces découvertes, bien qu'elles soient de faibles opportunités pour une grande partie des oasis, elles forment une valeur ajoutée pour une convoitise encore plus importante attachée à cet immense contenant.

### **B. L'adaptation, aspects d'un comportement naturel**

« *Habiter le désert* », autant que décision humaine, est un engagement dont les circonstances sont des résultats de comportements d'alignement avec les lois imposées d'une nature de grande hostilité. La faune et la flore s'adaptent aux conditions de sécheresse et d'aridité

en minimisant la consommation de l'eau et en se protégeant contre un ensoleillement mortel tout en développant des systèmes naturels au cours de leurs cycles de vie. C'est une manière de répondre aux soustractions du milieu désertique.

L'homme du Sahara, pour qu'il puisse continuer à vivre, avait donné lieu à une sorte de charte avec son milieu en fonction de laquelle une relation de subsistance avait eu la grande faveur. Il prend de son environnement ce qui lui permet de vivre, et il s'engage envers son entourage par son adaptation. Les oasis viennent exposer cette entente sous des illustrations de grandes intensités.

Le sens de « *l'infiniment petit* », du « *peu* » et du « *juste nécessaire* », accompagne tous les constituants des oasis, indiquant ainsi une grande force humaine d'exister. Il n'est pas question uniquement de construire, « *Bien au contraire, nous avons insisté sur l'idée que l'oasis est un mode conjoint de devenir au sein des déserts, entre forces humaines et forces non humaines.* » (Garcier et Bravard, 2014). La force humaine illustrée par la qualité de ses cultures, par ses espèces animales et ses manières d'habiter, est derrière le paysage propre à l'oasis qui renvoie à un arrière-plan désertique exigeant et à une grande adaptation issue d'un comportement intelligent de manipulation et d'exploitation des ressources locales dont l'eau vient en premier. « *Les paysages oasiens ne sont donc pas simplement le produit d'une construction, l'issue d'un projet, ils procèdent d'une évolution conjointe entre le sable, le vent, l'eau, les efforts et les rêveries humaines.* » (Garcier et Bravard, 2014).

### C. Mutation des oasis

L'oasis autant qu'espace se définit par rapport au désert comme une réponse à un ensemble de soustractions. Il donne vie à un lieu où il est pratiquement difficile de l'avoir. Néanmoins, elle ne se limite pas au juste portion d'un grand contenant. Elle est plus complexe dans le contexte de sa définition morale, ou le socioculturel et le socio-écologique forment encore le grand flou de son identité. Battesti, dans sa lumineuse étude socio-écologique des jardins oasiens, mettait en valeur cette dimension qui exprime le côté systémique de l'oasis qui ne forme en réalité qu'une réaction continue, plaine d'interactions, avec son entourage désertique. « *L'oasis n'est pas seulement entière, elle est addition infinie de parties, et les frontières qui la limitent sont floues.* » (Battesti, 2005). Les oasis, ainsi, donnent sens à la notion de territoire plus qu'à celle de localité ou de région. Leurs déterminants se propagent en fonction des pratiques sociales et du savoir-faire oasien.

Les enjeux de la science et de la technologie, ont poussé l'oasis à passer d'une configuration initiale et primitive de relais et de parcours à une composante économique trompée dans le confort apporté par le développement technologique. Le concept du développement local qui échappe du macro économie et donne sens à la localité, a porté ses ombres sur l'oasis autant qu'établissement humain productif et de grande influence sur l'économie des nations. Autrefois inaccessible, les moyens de transport de pointe ont rendu l'espace oasien une partie d'un tout ouvert et interconnecté.

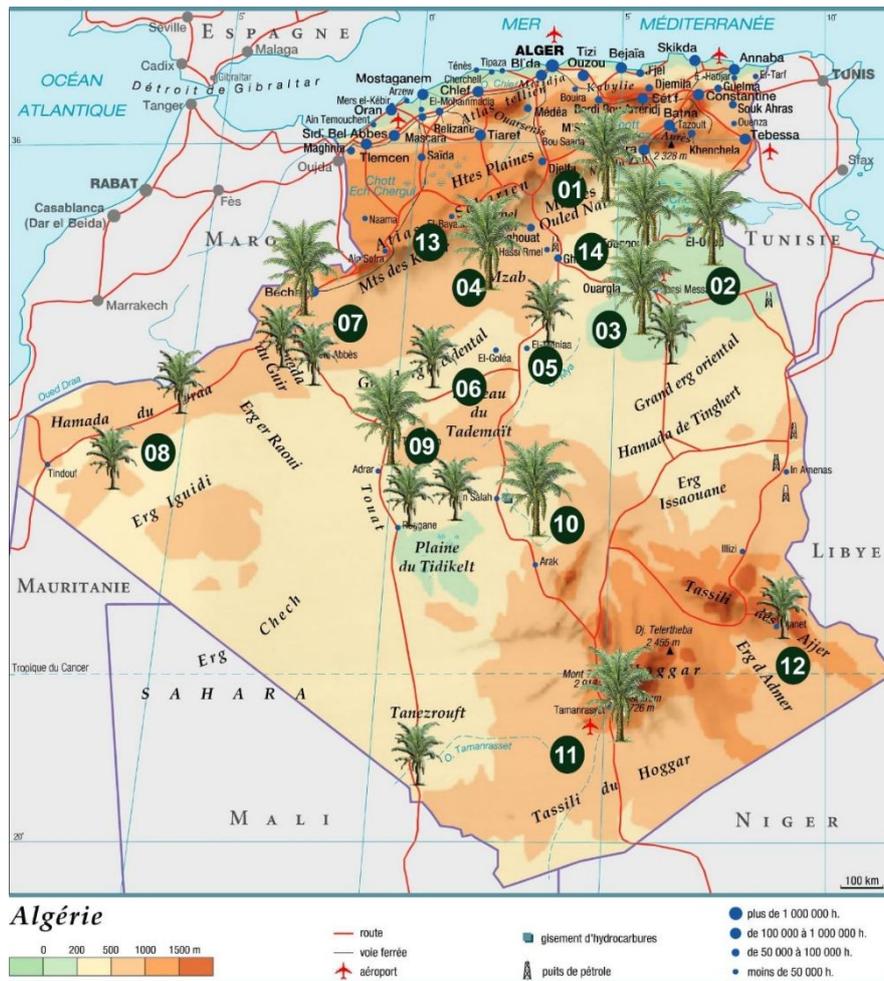
L'homme et l'oasis, trompés dans la mondialisation, s'habillent d'une culture générée par l'information, configurée par la convoitise et conduite par les nouvelles techniques de construction et de confort. Cette situation pourrait ramener le concept d'« *oasis* » d'une strate de définition à une autre, si son caractère composite, fluide et indéterminé, mouvants et d'en devenir, (Battesti, 2005), se précipite vers une métamorphose et une hypertrophie de détachement de son identifiant et ses appartenances.

L'impact économique est très signifiant. L'utilité du palmier dattier, qui traduisait la relation de subsistance entre l'homme et son environnement hostile, et qui exprimait l'aboutissement d'un combat ayant arraché la vie d'un milieu désertique (Jordan, 1875), prend, au temps des sciences, un autre sens purement économique. Cette utilité qui dessinait les traits des interdépendances et d'une durabilité naturelle, devint un comportement d'un autre système exogène de planification, de pilotage et de décision, ce qui a formulé un nouveau concept pour l'oasis qui ne préserve, au sens étymologique du terme, que l'arrière-plan saharien.

### IV. LES OASIS DE L'ALGERIE

L'Algérie, ce pays continent, dont le territoire désertique couvre plus de 90% de sa surface, est l'anneau de liaison entre un nord riche et industrialisé, et un sud pauvre et sous-développé, d'un côté, et d'un autre, il est la grande porte vers l'Afrique sur l'axe des pays de l'est. Le sud algérien forme son grand Sahara, une grande étendue d'Erg et de dunes, qui se propage aux pays du Sahel vers le profond sud-africain.

L'histoire du mouvement commercial transsaharien transmet des illustrations impressionnantes sur l'engagement de l'homme du Sahara algérien et le rôle que jouaient ses oasis, réseau chiffré et guide transsaharien, dans le désenclavement du monde du sud.



Numéros	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Villes	Biskra	O.souf	Ouargla	Guardaia	Menia	Timimoun	Bechar	Tindouf	Adrar	In Salah	Tamenraset	Illizi	Ighouat	Tougourt
Ecorégions	Les Zibans	Le Souf	Oued Mya	Le M'zab	El Goléa	Gourara	Saoura	Tindouf	Tout	Tidikelt	Tamenraset	Illizi	PréSahara	Oued Righ

Fig. 73: Carte d'Algérie – Oasis du Sahara

Source : Larousse – Auteur 2021

Le réseau oasien du Sahara algérien partage un identifiant commun, qui est le palmier dattier. Cet arbre, comme le chameau, bien que son apparition remonte à plus de 5000 ans av. J.-C (Toutain, 1977 ; Battesti, 2004), n'avait pris place dans cet immense contenant hostile que dans les endroits où la disponibilité de l'eau est accessible. Les vallées qui surplombent les failles majeures par lesquelles l'eau peut jaillir au Sahara, sont les récipients de la majorité des plantations de palmiers dattiers (Selmi et Bouludier, 2009), et les sites de sédentarisation des plus grands établissements humains au Sahara d'Algérie.

Le système hydrique conditionne, par cet attribut, et diversifie les qualités spatiales et socioculturelles, et donne naissance à des écorégions sensibles et distinguées.

## 1. Territoires oasiens et systèmes hydriques

La culture autant que système (Ladrière, 1977), et à travers la diversité de ses représentations, projette un remembrement territorial au sein du grand Sahara d'Algérie. Plusieurs éléments d'un entourage hostile génèrent la façon d'être et la façon de vivre. Les oasis ainsi prennent formes, et se distinguent principalement par des systèmes d'action et normatifs qui dessinent des limites virtuelles d'écorégions limitrophes et interconnectées.

### A. Le réseau oasien, territoires et écorégions

Le découpage administratif en Algérie, bien qu'il soit géopolitique basé sur la démographie et la répartition des centres urbains, traîne d'autres types de configurations communautaires liées aux pratiques sociales, aux activités économiques et aux attributs géographiques naturelles. Au Sahara, les oasis s'articulent autour de cette notion donnant sens à la forme de régions écologiquement communes et territorialement façonnées par des intersections socioculturelles.

- Les Zibans** : Délimité au nord par le massif de l'Aurès et au sud par les sables du Sahara, les Zibans s'étalent jusqu'au Satt d'Elhodhna regroupant, de l'est à l'ouest, des chaînes de palmeraies qui forment le Zâb Chergui, (Sidi-Okba \_ Zriba), le Zâb Central (Biskra) et le Zâb El Gharbi (Tolga – Ouled Djellal). Ils constituent la grande baie du Sahara.
- Oued Righ** : Entre le grand Erg Oriental, et la zone des chotts au Nord, Oued Righ est une dépression topographique allongée sur plus de 160 km liant les Zibans et la région d'Oued Mya. C'est une aire très peuplée dont Touggourt est le capital.
- Le Souf** : La vallée d'El oued est un groupe d'oasis discontinues séparées par l'avancée nord du grand Erg oriental (Marc Agier. 1949). Jusqu'aux années 2000, ce territoire est géométriquement connu par une structure spatiale alvéolée de surfaces cultivées, marquant une grande originalité des techniques d'exploitation et d'adaptation à un environnement sableux et de dunes.
- Oued Mya** : C'est le pays des oasis de Ouargla qui sont installées dans une vaste cuvette sédimentaire qui constitue la basse vallée fossile d'Oued Mya qui draine le versant nord du plateau de Tadmaït, situé à 700 km au sud de Ouargla, et qui se termine à la Sebka de Safioune, à une vingtaine de km au nord de la ville (Hamdi-Aïssa et Girard, 2000).

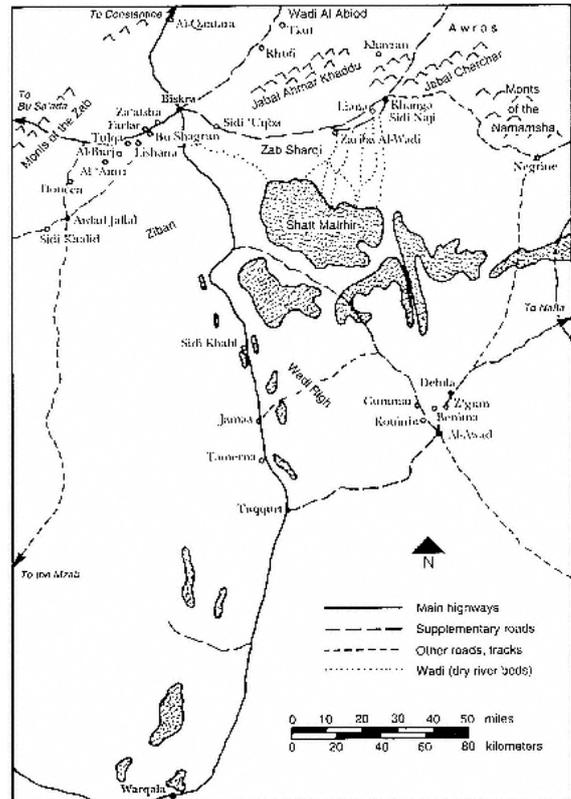


Fig. 74: Oasis du Bas Sahara Algérien  
Source : Julia A. Clancy-Smith

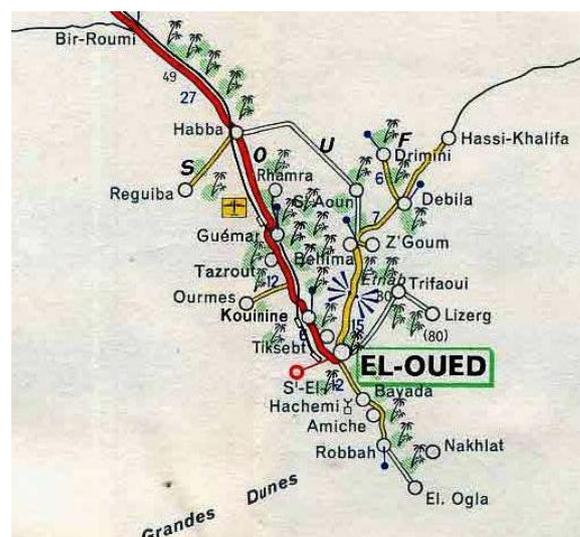


Fig. 75: Oasis d'El-Oued - Algérie  
Source : Sckyro.com

- e) **Le Mزاب** : Le Mزاب est une vallée d'oasis de presque 40.000 km<sup>2</sup> configurée par l'oued Mزاب et ses affluents, située entre les oasis de Laghouat au nord et de Ouargla au sud. La structure géomorphologique dans laquelle s'est constituée cette vallée est un plateau rocheux, façonné par l'érosion depuis l'ère quaternaire, d'altitude variant entre 300 m et 800 m (Doumane, 2010). Le Mزاب est un site historique, créé au X<sup>ème</sup> siècle, de grande valeur socioculturelle classé « *patrimoine mondial* » en 1982.
- f) **El Goléa** : Actuellement connue par le nom de la wilaya de Ménéa, limitrophe au pays des Mزاب, El Goléa s'étale sur une surface de 27000 Km<sup>2</sup>. Dans une large plaine de sable qui s'étend du grand Erg occidental, El Goléa est une des plus vaste et des plus célèbres oasis du Sahara. Le nom dérivé du « kalaa » en arabe, renvoie au vieux Ksar fortifié qui le domine.
- g) **Le Gourara** : Décrit par J. Bisson, le Gourara est un site constitué de Sebkhia (dépressions argileuses salées) qui s'étale sur une longueur de 80 Km. Sur ses bords, sont implantées les palmeraies de Gourara, bénéficiant du relief permettant un système d'irrigation bien spécifique à la région. Autour de Timimoune, une centaine de Ksours prennent place formant un enclavement inaccessible, renfermé par le grand Erg occidental qui s'impose comme une vraie barrière naturelle.
- h) **Le Touat** : Cette région limitrophe au Gourara, située sur la route qui mettait en relation le Maghreb - et, par-là, le bassin méditerranéen - avec les « pays du Soudan » et traversé par les voies caravanières, n'a pas seulement, et depuis la plus haute antiquité, constitué une terre de parcours pour les nomades mais il a permis l'installation, sur la bordure des sebkhias, de sédentaires s'adonnant à l'agriculture et à l'élevage (Mammeri et Al. 2001). La région se caractérise par une série d'oasis qui s'égrènent autour du plateau du Tadma'it (Fig. 77).
- i) **Tidikelt** : Signalons que le Gourara, le Touat et le Tidikelt sont des régions qui appartiennent au grand pays des Touat. Le nom de Tidikelt s'applique au pays habité, situé entre la falaise sud du Tademaït et celle dominant, au nord, l'oued Djaret.

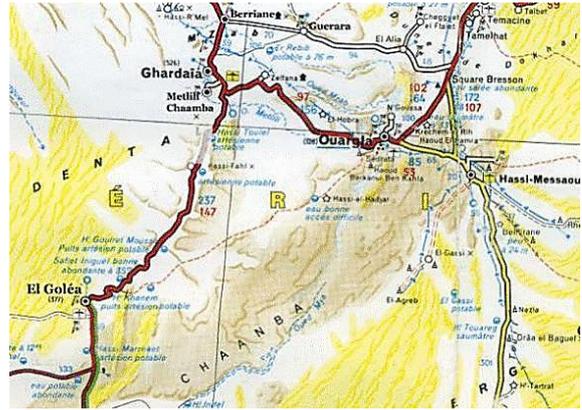


Fig. 76: Oasis de Ouargla-Ghardaïa – El Goléa – Algérie.  
Source : GAGS

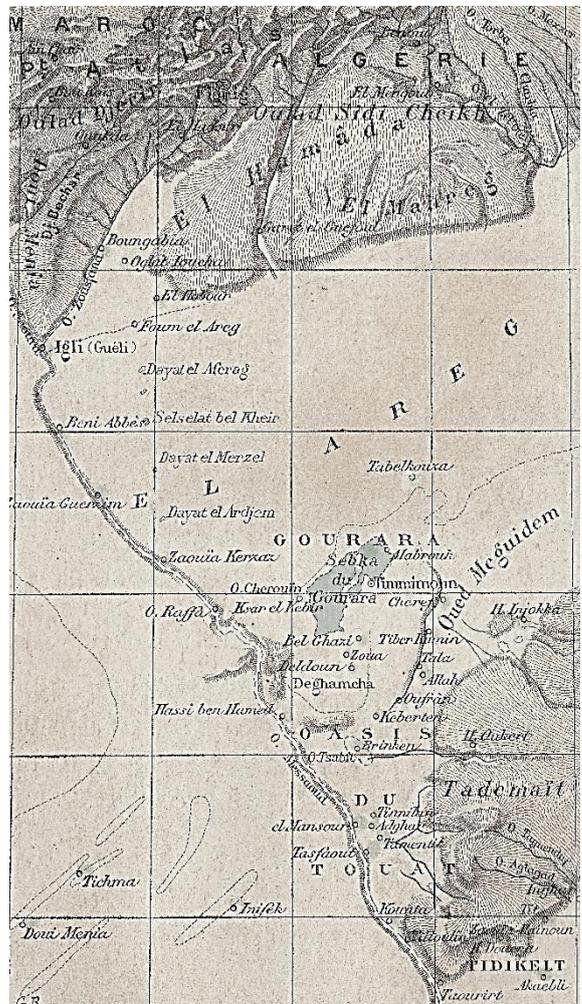


Fig. 77: Oasis Gourara-Touat-Tidikelt  
Source : Wikipédia

Le Tidikelt est sensiblement compris entre 26° 30' et 27° 30' de latitude Nord, 0° 30' de longitude Est et 1°30' de longitude Ouest. Cette région est constituée par un immense reg très

faiblement accidenté, s'étendant sur une longueur d'environ 250 kilomètres avec une largeur moyenne de 50 kilomètres, et que recouvrent en partie les plantes de la Raba. Les ksour sont disséminés au milieu du reg ; la distance entre les principaux centres est en moyenne de 45 kilomètres (Voinot, 1909).

- j) **La Saoura** : Comme toutes les oasis du Sahara, elle est un ensemble d'établissements humains qui trouvaient le long d'Oued Saoura la source d'eau permettant à leurs palmeraies et leurs cultures de pousser. Cette écorégion, dont la capitale est Bachar, est située au sud-ouest de l'Algérie. Antique route du Soudan, la Saoura désigne aussi El-Bayadh, Naama, et l'oasis de Kenedsa. L'architecture flamboyante de ses ksour, sentinelles de terre, de fraîcheur parsemées de points de verdure locale, aggrave une identité et un enracinement culturel de grande originalité.
- k) **Le Pré-Sahara** : C'est la région qui comprend les oasis de Laghouat, d'El-Bayadh et de Ain safra. C'est une large bande, sur la rive nord du Sahara, qui prend, des hautes plaines occidentales et centrales de l'Algérie, de très grandes surfaces. Son étalement vers le sud est le pays des ksouriens qui mènent avec leurs palmeraies, une vie fragile dans des paysages d'une nature célèbres par ses dunes éclatantes (Hadeid, Bendjelid, Fontaine & Ormaux, 2015).

Tout ce territoire oasien, malgré sa fragilité et sa grande vulnérabilité, forme paradoxalement le côté vivant du Sahara algérien. Face à sa ponctualité, il se propage à l'infini assurant une dualité avec un environnement d'une extrême hostilité.

### B. Systèmes hydriques et techniques de gestion de l'eau

La dépendance naturelle qu'exprime les oasis envers l'eau autant que besoin vital, est l'argument derrière lequel les installations humaines dans un milieu aride, sont expliquées. Toutes les oasis du Sahara sont implantées sur les rives des oueds ou des cours d'eau, sur des Shatts ou sur des dépressions dont la nappe phréatique présente des profondeurs accessibles. « *Les Oasis parsèment le désert saharien en Algérie avec une irrégularité qui suit les cours d'eau et les nappes phréatiques sub-affleurantes qui n'obéissent qu'à des lois peu maîtrisées (les lois fractales et autres).* » (Benazzouz et Djellal, 2008).

Les saharologues et les géographes ayant exploré le Sahara algérien confirment, malgré la forte aridité du milieu, une forte disponibilité d'eau souterraine à qui revient l'existence du réseau oasien et sa durabilité : « *Toutes les oasis sahariennes doivent leur existence et leur prospérité, dans un milieu aussi difficile et hostile que le désert, à une disponibilité importante en ressources hydriques souterraines.* » (Cote, 2005; Dubost, 2002; Idder, 1998). Cependant l'exploitation des eaux a connu, selon chaque écorégion et selon sa topographie, une sorte de systèmes normatifs diversifiés ayant maîtrisé la distribution adéquate de l'eau, principalement, destinée à l'irrigation des palmeraies.

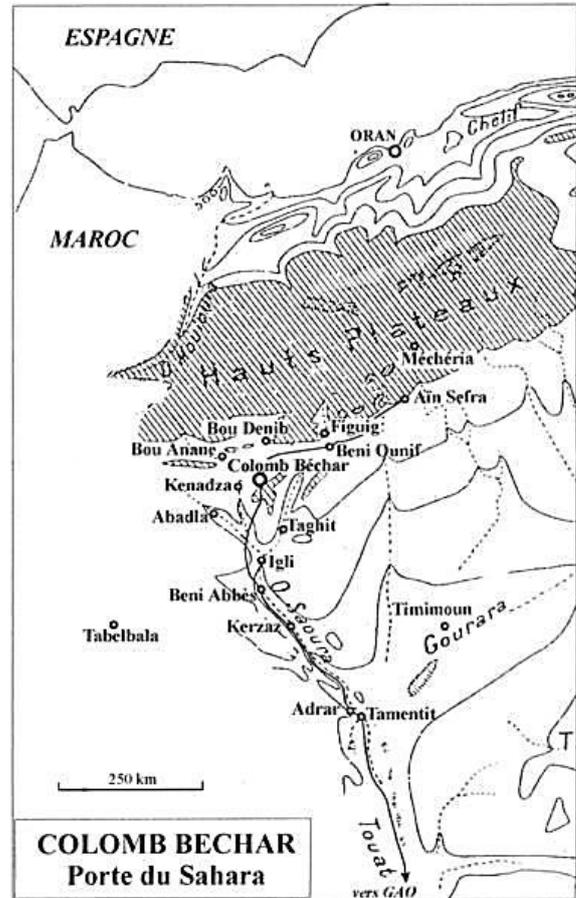


Fig. 78: La Saoura

Source : Cartographe Philippe Deviers

### a) Techniques de gestion hydrique traditionnelles

Les techniques primitives de la gestion de l'eau dans le milieu oasien, reflètent l'état d'esprit relatif à la notion de communauté et renvoie à une préservation des ressources locales dans une rationalité d'équilibre et de durabilité. L'entendue du partage dans les systèmes d'irrigation et les procédés traditionnels étaient, dans des temps bien précis, une image brillante d'une société qui n'abusait plus ses richesses. « *Si le ksourien parvient néanmoins à pratiquer une culture régulière, il le doit à l'ingéniosité de ses techniques d'irrigation.* » (Labasse, 1957).

La multiplication des recherches scientifiques au Sahara de l'Algérie avait mis en valeurs un ensemble de techniques de gestion des eaux ayant caractérisé certaines écorégions. Chaque région du Sahara avait un mode de mobilisation de l'eau qui lui était propre : oasis à Foggaras dans le Touat ; oasis à Ghouts dans le Souf tandis qu'au M'Zab, la technique hydraulique ancestrale est le captage des eaux de ruissellement par la dérivation de l'Oued et l'exploitation des eaux de crues, au profit de l'irrigation et autres besoin, tout en modérant leur puissance (Bachar, 2015). Bien qu'il s'agit d'une intelligence locale, ces techniques étaient le garant des écosystèmes fragiles de cet espace désertique.

**1. La Foggara :** Jean Bisson décrivait la Foggara du Sahara autant que génie local qui permet aux oasiens la récupération des eaux souterraines pour assurer l'irrigation de leurs palmiers dattiers. « *Une foggara est une galerie drainant le toit d'une nappe souterraine et conduisant par gravité l'eau vers des parcelles de cultures* » (Bisson, 2003).

Ce système de captage et de partage de l'eau est retrouvé dans de nombreux pays depuis la Chine jusqu'au Maroc (El Faiz et Ruf, 2010) en passant par la péninsule Arabe et surtout l'Iran où la présence des Qanâts est attestée depuis plus de 2000 ans (Mostafaeipour, 2010).

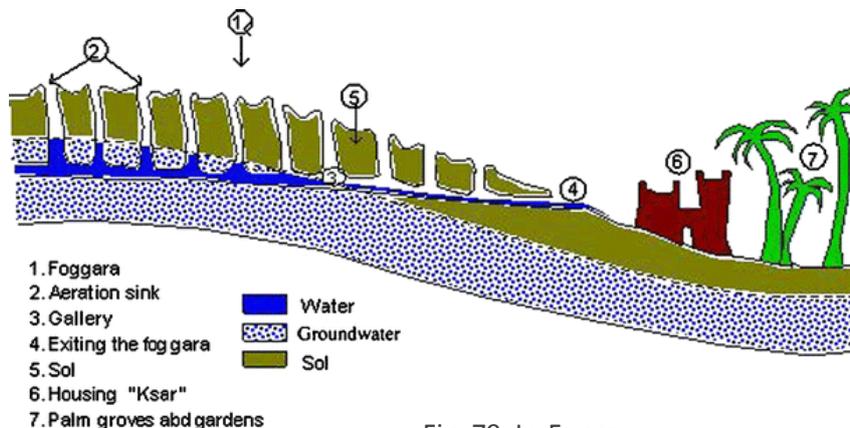


Fig. 79: La Foggara

Source : (Remini B. 2017)

Ce système primitif, généralement opté au pays du Touat, est un procédé simplifié de captage et de drainage formé d'une galerie souterraine émergée dans la nappe aquifère qui permet de capter les eaux et de les transporter jusqu'aux palmeraies en contre bas de l'oasis. C'est une technique de captage des eaux souterraines qui reste propre aux régions arides. La foggara a marqué le début d'une nouvelle aire durant laquelle, le prélèvement des eaux souterraines est passé d'une technique avec énergie (animale ou humaine) à une technique sans énergie (basée uniquement sur la gravité) (Remini, 2017).

**2. Les Ghouts :** Pour l'homme du Sahara « El Ghout) signifie un site de palmiers. Mais pour le Soufi (Homme de Souf) Le Ghout désigne, la cuvette, l'entonnoir, le trou creusé à la main où ses palmiers sont plantés. Cette technique est propre à la région du Souf. Les palmiers sont implantés par groupes de 20 à 100 au centre d'une cuvette façonnée et préparée par les paysans d'une profondeur de 10 m et d'un diamètre de 80 à 200 m, et dont le fond est amené pour qu'il soit juste au-dessus de la nappe phréatique.

Ainsi, les racines du palmier sont en contact permanent avec l'eau et l'irrigation se fait de façon naturelle. Cette technique respecte l'équilibre entre les ressources et la consommation hydriques et témoigne de l'adaptation ingénieuse de l'homme à un environnement aride en apparence hostile à toute culture. Cet attribut écologique a fait des Ghouts un des « système ingénieux du patrimoine agricole mondial » au niveau de L'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.

**3.La Nogra :** En différence avec la technique des Ghouts qui est marquée par la cuvette en plein dunes de sable, la Nogra est un procédé qui permet d'acquérir l'eau de la nappe phréatique dans des sols argileux.

Dans la région des Zibans occidentaux, le système hydrique se limitait à une petite cuvette creusée à la main dans un des angles du bassin de plantation du palmier, d'une profondeur moyenne de 01 mètre, permettant un accès aux eaux superficielles. Les quantités modérément récupérées manuellement, servaient à l'irrigation du palmier dans un cycle naturel, d'équilibre et de grande durabilité. Cette technique primitive, oubliée et absente dans la recherche scientifique, est derrière la richesse que connaît la région de Tolga en matière de Degletnour, la meilleure datte au monde.

#### b) Techniques modernisées et eau des profondeurs

La science et la technologie ont porté leur ombre sur l'espace oasien d'une manière intense. L'échelle des plantations s'est multiplié au fil du temps grâce à des systèmes d'irrigation innovés ayant permis l'acquisition des quantités plus importantes d'eau, tout en abondant les techniques traditionnelles qui ne laissent leur traçabilité que dans des sites très retréints. Cependant, les conséquences ne sont pas écologiquement satisfaisantes suite à des comportements d'abus d'exploitation. « *Le cycle de l'eau, qui au cours des siècles avait conservé un certain équilibre, avec la stabilité démographique et la modestie des moyens de prélèvement, est aujourd'hui profondément modifié par les forages profonds et l'urbanisation massive* » (Dubost, 2002).

Malgré que le Sahara de l'Algérie a pris un grand part de la nappe aquifère, les stratégies de gestion traditionnelles restent plus performantes en terme d'économie et d'équilibre écologique. Les techniques modernisées ont complètement changé la configuration du réseau oasien. Les oasis ponctuelles, minuscules et inaccessibles devinrent des pôles économiques de grande importance et des macrocéphalies structurantes d'un espace illimité.

**1.Les forages des profondeurs :** Si les oasis, dans des temps passés, reflètent une illustration bien claire d'une relation de subsistance avec les collectivités locales, la mondialisation avait complètement bouleversé le système en accentuant la notion de la production locale.

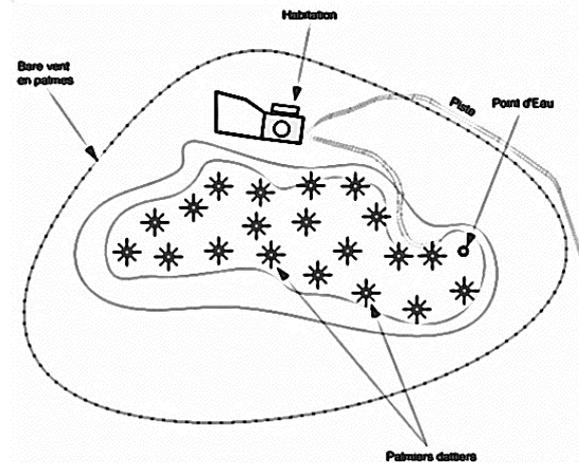


Fig. 80: Organisation spatiale d'un Ghout (Souf-Algérie). Source : Auteur 2012

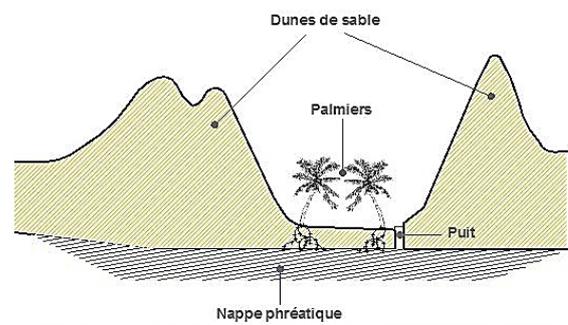


Fig. 81: Cuvette d'un Ghout (Souf-Algérie). Source : Kdri R. Chaouche S. 2018

La révolution agraire en Algérie prenait des positions évolutives pour une agriculture d'économie des marchés qui a étalé les oasis du Sahara en périmètres agricoles de mise en valeur à grandes surfaces d'exploitation. Ce pilotage a nécessité de nouvelles techniques hydriques pour répondre au besoin en eau. L'aléa et la spéculation ont fait de cette volonté un grand désordre ayant ramené à une situation d'exploitation excessive des ressources naturelles et à des dommages inattendus.

« Dans les oasis sahariennes, le recours intensif à la mobilisation des ressources en eau en provenance des nappes aquifères profondes (nappes du Continental Intercalaire et du Complexe Terminal) a été nécessaire pour faire face à l'augmentation des besoins en eau pour les usages agricoles et urbains. Cependant, l'accroissement important des débits utilisés, associé à un usage mal raisonné des ressources hydriques, a conduit à des gaspillages générant des quantités importantes d'eaux excédentaires qui ont provoqué la remontée des nappes superficielles et favorisé la dégradation des conditions environnementales. » (Cote, 2005; Dubost, 2002; Idder, 1998).

La gestion inadéquate et la multiplication illicite des forages, ainsi que l'étalement urbain n'ont pas uniquement abusé les réserves en eau, néanmoins ils forment une menace pour cet espace vulnérable qui concerne toutes les oasis de l'Algérie.

**2. Le Goutte-à-goutte, une technique d'économie :** Le retour à l'agriculture dans la région des oasis, avait vraiment multiplié le nombre des palmiers dattiers et par conséquent une augmentation de la production des dattes. De nouvelles stratégies étaient adoptées par le système volontariste dont l'économie de l'eau et la rationalité de sa gestion prenaient place. L'irrigation en goutte-à-goutte était un des procédés exigé pour tout projet de plantation de palmiers. Même si ces prescriptions ont consommé des fonds énormes, elles ont pu, d'une manière ou d'une autre, faire injecter un nouveau savoir-faire de maîtrise des eaux. Cette technique qui réduit le taux d'évaporation direct et les pertes causées par le ruissellement le long des Segouia (Hanson et May 2007; Safi et al., 2007), avait aussi réduit le taux d'intervention de l'homme qui a laissé place à l'ordinateur. Il reste que sur le plan pratique, une grande portion des palmeraies des Zibans tiennent au système d'irrigation conventionnel des Seguias, par manque de conviction et de satisfaction des aboutissements de la technologie qui demande des fonds importants et une maîtrise de la technique.

### 3. Le Pivot, la nouvelle géométrie

Après la remontée d'eau qui a touché le Souf, les Ghouts commençaient à disparaître. « Ainsi, en deux décennies à peine, on a assisté à la mort d'un paysage agraire élaboré par des générations de Soufis, au prix d'un travail énorme, et à l'apparition de nouveaux paysages radicalement différents. C'est tout l'héritage phœnicicole et toute la base économique d'une société qui disparaissent. » (Kdri et Chaouche, 2018). La typologie des Ghouts avant cette catastrophe « humaine » donnait à Oued Souf une géométrie organique alvéolée qui revoyait à l'ingéniosité des Soufi et à la forme spectaculaire de leur adaptation au milieu de dunes. Cependant, durant les dernières vingtaines d'années, une mutation radicale a changé cette géométrie en une trame de

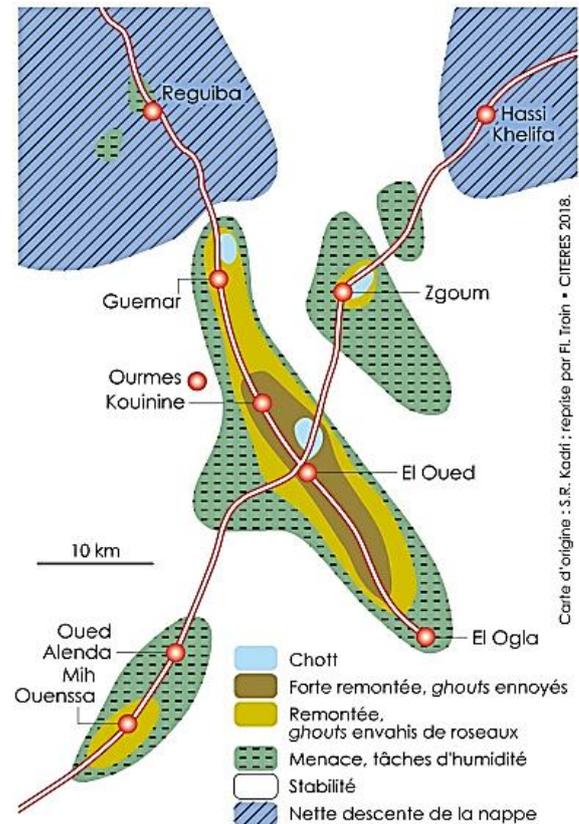


Fig. 82: Remontée d'eau (Souf-Algérie).

Source : Cote M. 2006

cercles réguliers donnant sens à une mise en place d'autres techniques d'irrigations constituées par les pivots artisanaux.

« Depuis une vingtaine d'années l'émergence de bassins de production maraîchère par la mobilisation des eaux souterraines est observée dans le Sahara algérien. En réponse à une crise hydraulique, l'ennoyage des palmeraies alimentées par la nappe phréatique (les Ghouts), les agriculteurs se sont orientés vers la culture de la pomme de terre, irriguée par des petits pivots artisanaux. » (Remini, 2017)

Beaucoup de chercheurs agronomes, voient en cette mutation une grande menace envers les Ghouts, non seulement autant que patrimoine culturel et un savoir-faire très particulier, mais aussi qu'entente écologiquement durable avec un milieu vulnérable.

## 2. Territoires oasiens et systèmes de développement

Sur tout le territoire algérien, et particulièrement celui du Sahara, la mise en valeur de l'agriculture avait pris, de la politique du développement général du pays, la considération la plus importante. L'économie du marché avait imposé ses lois et l'autosuffisance alimentaire devint une nécessité d'urgence. Dans ce contexte les oasis génèrent leurs valeurs ajoutées.

### A. L'oasis, la valeur économique

D'un désert vide, hostile et dépeuplé, le Sahara, dès la découverte des hydrocarbures, acquérait une convoitise inattendue. Ce grand territoire vivait une vraie conquête. Les bases industrielles, les machines et la fumée y donnaient de nouvelles formes de vie. Ainsi, les oasis recevaient automatiquement leur part de cette convoitise. Leurs désenclavements par le biais de nouveaux réseaux de transport furent la première valeur ajoutée. Ce qui a encouragé la multiplication des investissements qui a fait naître un nouveau sens de polarisation pour tout le territoire du Sahara.

La politique agraire du pays faisait de l'espace oasien une rente additive à celle du pétrole. L'oasis ne produit pas uniquement des dattes dont la qualité devenait de reconnu mondial, néanmoins d'autres cultures connaissaient un développement de grande pertinence. Le maraichage oasien dans une nouvelle forme d'exploitation des terres agricoles, changeait complètement le rôle économique conventionnel que jouait ces localités au sud algérien. La plasticulture, dans la région des Zibans, la culture de surface au pays du Souf et le label des dattes ouvrent de nouvelles perspectives sur les marchés extérieurs et promettent des espérances d'évolution économique intense.

D'un autre côté, avec une accessibilité facile, les oasis de l'Algérie sont classées parmi les sites touristiques les plus attractifs par leur diversité et leurs reliefs naturels. Le tourisme oasien reste un sujet de développement et un axe d'investissement sur lequel sont dessinées les nouvelles stratégies du pays.



Fig. 83: Forme alvéolée des Ghouts  
Source : alouadesouf.canalblog.com



Fig. 84: Autre forme pour le désert  
Source : Agronomie.info

### **B. L'oasis, la valeur culturelle**

L'espace oasien ne se limite guère au sens matériel du mot. Néanmoins il prend sens dans ses représentations, dans son système normatif et dans son entente avec le grand contenant désertique. Le comportement humain face aux soustractions du Sahara n'a pas pris, en Algérie, une seule forme, au contraire, c'est sa diversité qui forme sa propre richesse. Il reste à préciser que même avec l'émergence des nouvelles techniques d'exploitation des terres, l'ancienne oasis est la porteuse de la valeur patrimoniale à laquelle l'oasien algérien fait référence. La Foggara, les Ghouts et le partage équitable de l'eau, dessinent une forte personnalisation de l'action et une ingénierie spécifique pour ces territoires.

### **C. L'oasis, la valeur écologique**

Si la désertification renvoie à l'absence de vie dans le milieu désertique, l'oasis reste le signifiant réel d'une vie au sein de ce contexte. Les aspects divers de l'adaptation et les formes d'une coexistence équilibrée et durable avec un environnement de grande hostilité, sont des arguments d'une valeur écologique de nécessité. Les oasis, ainsi, « véhiculent l'idée d'une nature conciliante dans un environnement inhospitalier. Fruits de l'ingéniosité des oasiens, elles sont pourtant le résultat d'un dur labeur pour survivre dans le désert. Leur fonctionnement fascine l'agroécologie. » (Barkaoui, 2020). Cet aspect agroécologique, fruit de l'ingénierie des ksouriens, accentue principalement les principes communs relatifs à l'augmentation de la fertilité des sols, la minimisation des pertes en eau et la rationalisation de son partage, la diversification des cultures (Berton et al., 2013 ; Altieri et al., 2012 ; Wijeratna, 2012).

Cependant, les mutations que connaît l'espace oasien portent beaucoup d'interrogations sur la préservation de l'environnement et la durabilité de ses écosystèmes.

### **D. Politiques de développement des territoires oasiens**

Le retour vers le Sahara, pour l'Algérie, était une nécessité véhiculée par une autosuffisance espérée depuis l'indépendance, et une obligation générée par l'économie mondiale qui mettait les états dans des conditions très délicates. « Pour faire face à une situation préoccupante de dépendance alimentaire, les pouvoirs politiques se sont orientés vers le Sahara, riche en eau souterraine et en terres potentielles pour mettre en œuvre cet aménagement. Celui-ci a été considéré non seulement comme un moyen de développement de régions sahariennes encore en marge de l'essor économique, mais également comme une alternative pour assurer la production de ce que l'agriculture du Nord du pays ne parvenait pas à produire. » (Otmane et Kouzmine, 2013).

La loi de mise en valeur des terres agricoles de l'année 1983 avait ouvert l'accès à la propriété foncière agricole, dans une tentative d'encouragement des investissements agricoles sur tout le territoire algérien. Pour le territoire du Sahara « Les périmètres de mise en valeur moderne créés dans le cadre de l'APFA sont localisés à proximité des palmeraies traditionnelles (Cote, 2002). Ce nouveau paysage (Hadeid, Bellal, Ghodbani, Dari, 2018), bien qu'il porte le sens réel d'une multiplication de la palmeraie, à travers de vastes surfaces d'exploitation, une question se posait sur l'équilibre hydrique qu'assurait la palmeraie traditionnelle : « L'entrée dans la modernité, l'économie de marché, la mondialisation, au XIXe et XXe siècles, n'auraient dû que parachever cette évolution, et faire disparaître complètement cet artefact qu'était l'agriculture saharienne. » (Cote, 2002).

Le développement des territoires oasiens visait aussi l'amélioration des conditions de vie de la population oasiennes et son ouverture sur le monde environnant afin de participer et de motoriser le développement local qui s'appuie sur la gouvernance et la production de la localité.

### E. L'oasis, l'espace menacé... ?

Les enjeux de la technologie, de la modernisation et de la science, drainent beaucoup d'interrogations sur l'avenir de l'espace oasien. Tout comme d'autres secteurs, la sagesse, la rationalité et les logiques de manipulation et d'exploitation, sont le fil conducteur de toute réussite. Etant donné la fragilité du milieu, la conception des interventions, les modes de gestion et la qualité de la programmation devaient s'aligner avec les attributs du système oasien, et tout acte excessif pourrait ramener à des résultats nocifs et catastrophiques.

Les recherches scientifiques ont fait apparaître les signes d'une mise en menace des oasis au bas-Sahara et au sud algérien (Cote, 2002). Le comportement irresponsable des acteurs et les dépassements qu'a connus tout le territoire oasien à travers l'épuisement des nappes profondes et l'envahissement des terres agricoles par le béton, ont déjà déséquilibré certaines oasis et ont fait complètement avaler des palmeraies dans certaines localités (Laghouat).

D'un autre côté, une grande menace est canalisée par les changements climatiques. Ce phénomène a causé une aridité plus élevée ce qui provoqué une fuite des eaux de forages qui ont atteints des profondeurs plus importantes. Il est à rappeler que la fragilité du système oasien est très dépendante de la disponibilité de l'eau. Des images indésirables commencent à transmettre les conséquences de l'apport irresponsable de l'homme d'un côté et celui de la nature d'un autre.



Fig. 85: Laghouat en 1952

Source : Atlas photographique d'Algérie



Fig. 86: Laghouat 2022

Source : Google-earth

### Conclusion

Traitant les ambiances oasiennes, la recherche avait pris les profondeurs nécessaires pour mieux appréhender et mieux arrêter les limites d'une définition d'un contenant minuscule très dépendant d'un réceptacle plus immense. Cette relation semble être le conducteur principal pour la compréhension, non seulement des concepts en relation avec la thématique, néanmoins de tout le système autant que globalité en interaction.

L'espace oasien ne pourrait être défini que dans son contexte. Il est une réponse à l'ensemble des soustractions qui caractérisent son grand contenant désertique. Ainsi faire sortir les attributs du désert et énumérer ses soustractions, est un ordre de rationalité systémique à travers lequel le décodage des liens et des sens, prend place dans le parcours de la recherche.

Le désert reste le composant gigantesque, spatialement dépeuplé, hostile par sa nature pauvre en constituants vitaux, et dénué de vie. Occupant une grande surface du globe terrestre, il prend forme sur tous les continents sauf en Europe où sa présence est réduite. L'aridité est l'attribut commun derrière lequel les spécificités du milieu sont justifiées. Dans le désert, tout est réduit à l'échelle du disponible et du juste nécessaire par des systèmes d'adaptation divers, permettant aux cycles de vie de certaines espèces d'avoir lieu. Sur le plan morphologique, l'étendue du désert offre des paysages monotones, de montagnes, de neiges, d'eau ou de dunes. A ses horizons, les notions de repérage et de définition sont fabuleusement ôtées.

Pour rapprocher les sens, l'île pour un océan est l'oasis pour un désert. Ainsi le sens de perte, de sauvetage, de risque, et de protection accompagnent automatiquement le vocable. Des pays froids aux pays chauds, l'oasis s'habille de cette ponctualité du *nul-part*, et de ce paradis accidentellement localisé en plein hostilité du désert. C'est l'image paradoxale qu'exprime les sens de ces deux lieux divergents qualitativement et très convergents étymologiquement.

Le Sahara, la portion restreinte des déserts du monde, est une représentation géographique à laquelle sont liés nos recherches. Hostile par sa chaleur en été et son froid en hiver, est loin d'être complètement mort. L'homme y façonnait la vie. D'un point à un autre de ce vide continent, il expose ses manières de se comporter avec son entourage agressif. Ses pistes formaient son réseau et ses oasis assuraient les relais.

En Algérie, dont le Sahara occupe le sud du pays et couvre plus de 90% de sa surface, les oasis expriment un autre niveau d'intelligence et de savoir-faire de l'homme. Et malgré les inconvénients qui accompagnent la technologie et la modernisation, l'espace oasien traditionnel préserve encore les sens profonds d'une maîtrise d'une relation de dualité paradoxale qui a fait preuve de durabilité et d'entente. Cet artefact n'accentue pas uniquement la valeur matérielle de ses productions, mais aussi le fond socioculturel qui a canalisé ce contrat moral de subsistance et de vie.

L'ambiance oasienne, thématique de cette recherche, s'installe au cœur de cette palette. Son déchiffrement doit faire référence à ce qui est authentique. La réalité de cette authenticité est pleinement attachée aux attributs de l'oasis autant que premier contenant vivant, et au désert autant que domaine de définition.

## Troisième Chapitre

# **Le Ksar,** *Une référence d'authenticité oasienne...*

## Introduction

Les installations humaines au sein du Sahara, cherchaient à assurer le rôle de relais pour un réseau caravanier traversant le grand désert. Ces taches minuscules donnaient, depuis des centaines d'années, une pulsation de vie à un espace ôté de toute commodité. L'oasien, autant que sédentarisé, développait, dans ces aires restreintes, des opportunités attractives de stabilité et de coexistence avec son entourage hostile. Ses cultures en palmiers dattiers et ses ressources en eau accessibles, constituaient son paradis du désert. « *À la surface du Sahara, les oasis sont des signatures fortes et durables. Elles sont en place depuis des siècles et ont traversé des périodes troublées. Par leur verdure et leur beauté, elles sont un peu "les icônes du Sahara"* » (Bisson, 2003).

Ces « *icônes* » ont su s'adapter pour dessiner les signes d'une authenticité aux lieux. Les lois du Sahara sont extrêmement imposantes, traduisant les attributs naturels à un système d'agressivité ayant poussé l'homme de l'oasis à une réaction de défense. A rappeler que pour se mettre en sécurité dans un espace désertique, l'homme était toujours dans l'obligation de faire face aux soustractions qu'impose ce milieu. Son ingénierie s'est exprimée à travers la manipulation de trois composants que le Sahara lui a offert : « *L'oasis est fondamentalement une trilogie. Eau, habitat, cultures irriguées, trois éléments indissociables. L'eau permet les deux autres composantes, la palmeraie fournit bioclimat et revenus, l'habitat assure le fonctionnement de l'ensemble.* » (Côte, 2012).

Dans le chapitre précédent, nous avons étalé les systèmes hydriques et leurs cultures. Dans celui-ci, nous allons explorer ses installations autant qu'établissements humains ayant réussi, non seulement à faire face à l'hostilité de leur contexte, mais aussi à faire accentuer le sens d'appartenance et à générer une identité propre, porteuse de génie, de maîtrise et d'authenticité. Ce sens même perdu dans les magouilles et la perte de la ville oasienne contemporaine trompée dans le monde de l'ouverture et de l'information.

Le retour sur les productions architecturales et urbaines anciennes, est une mise à l'épreuve des sens des lieux. Pratiquement, elles sont totalement différentes. Elles forment en réalité un témoignage sur des représentations particulières dont les sens de la familiarisation, de l'intégration, de l'adaptation et de l'unité, entraînent encore la dépendance et la subsistance à des valeurs suprêmes.

### I. LE KSAR, un génie du passé...

L'évolution de la science a marqué la vie de l'homme, sur tout le globe terrestre, quelles que soient ses appartenances, ses religions et ses cultures. Le passage d'une manipulation basique de la nature au monde de la vitesse et de la manipulation de l'information, dessine un graphe étonnant d'impressions, de jugements et de considérations. Jean Ladrière renvoie ces mutations cognitives à la nature même de la science qui passe d'un palier de l'expérimentation à un palier de la théorie (Ladrière, 1977). Ainsi, aux yeux de l'homme, tout ce qui est ancien est pris pour primitif et familier, et tout ce qui est de son temps tend à être le civilisé, le développé et l'intelligent. Ce mode d'impression est d'une relativité trompeuse qui draine une interrogation sur les jugements des générations futures sur les piques scientifiques et technologiques d'aujourd'hui.

Dans ce contexte philosophique, le Ksar, autant que production humaine d'espace, pourrait prendre sens dans une rationalité évolutive traitant le produit en fonction des qualités du producteur et de ses moyens de production.

## 1. LE KSAR, espèces d'espaces, espèces d'hommes...

Sur un plan anthropologique, la nature avait toujours façonné l'homme et le préparer pour une soumission à ses lois. L'exemple des sociétés urbanisées est un détachement de la nature et de l'environnement causé, d'une manière volontaire ou involontaire, par une sorte de désengagement d'un accord bilatéral de coexistence. L'homme « *tente dans un élan de domination et de supériorité de dépasser et de maîtriser la Nature. Et s'il peut maîtriser un élément naturel, alors il l'enferme, le contrôle ou le fait disparaître.* » (Chanvallon, 2009).

Dans les zones d'évènements climatiques extrême, les lois de la nature, jusqu'à un temps du pré-technologie, étaient plus fortes pour qu'elles soient violées ou désobées. L'ordre de subsistance prenait d'autres formes, où la rationalité et la logique de survivre délimitaient les actions humaines à la préservation de sa nature. Une image que les sociétés traditionnelles adoptaient, considérant leur entourage naturel, comme le décrivait Chanvallon Stéphanie, une mère nourricière : « *Tant que la Terre était considérée comme une mère nourricière, comme un être vivant, et elle l'est encore ainsi pour nombres de sociétés dites traditionnelles, les actions humaines étaient limitées par cette donnée culturelle.* ». Et c'est dans cet ordre culturel que le Ksar autant que manifestation, ou qu'une action de maîtrise d'un entourage hostile, venait traduire un sens de se comporter et de s'aligner avec les prescriptions d'une globalité effervescente.

### A. Contexte général

Ayant vu les qualités spatiales qu'offrent le désert, et ses attributs d'hostilité, l'homme depuis son existence sur ces terres, se trouve en situation de lutte. « *L'Homme nu n'est rien dans la nature, seul l'outil lui permet de se « réarmer », de se protéger du sauvage et de l'inconnu.* » (Chanvallon, 2009). Il se protège du froid comme de la chaleur en adoptant un abri en glace dans les glaciers du nord, ou une tente dans le Sahara de l'Afrique. Il nomadise à la recherche des points d'eau et de terres fertiles pour ses cultures de subsistance. Il dessine ses propres pistes contre son enclavement dans un monde qui se limite juste aux premières dunes qui apparaissent dans son champ de vision. Il se défend contre les vents, contre la sécheresse, et contre la désertification de ses lieux et ses territoires, par ses tentatives de mise en vie de son entourage agressif et avec ses moyens de bord donnés par sa nature environnante.

Le ksar autant qu'espace de vie traduise un positionnement, un savoir-faire et un savoir vivre aussi (Fig. 87).

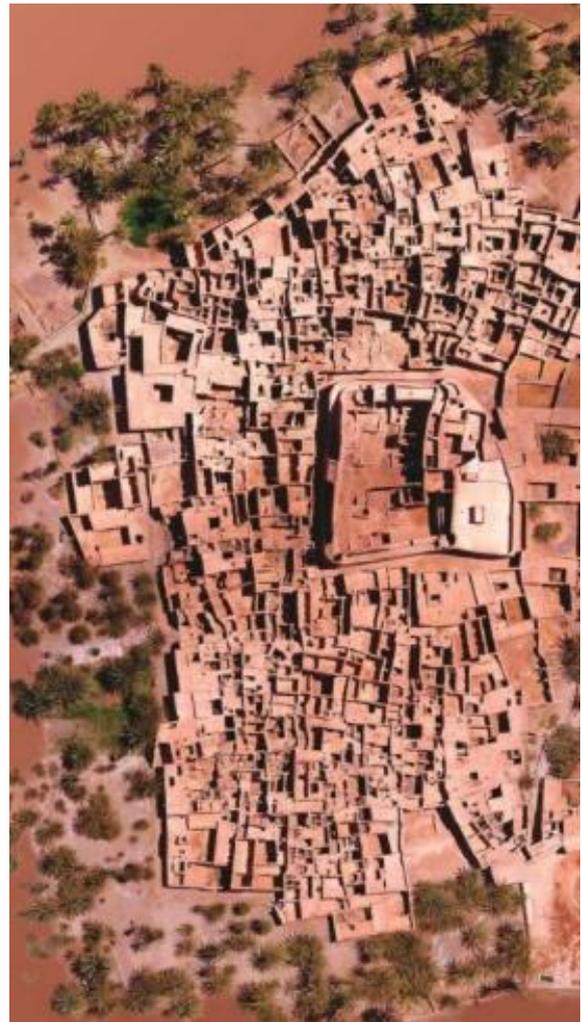


Fig. 87: Ksar de Tata - Maroc  
Source: Salima Naji

Le positionnement est un engagement moral du ksourien envers la réalité de son espace d'appartenance et une réponse globale à ses soustractions « *Le ksar est un établissement humain qui ne peut se détacher de sa "matrice" écologique* » (Bouchareb, 2013). Le savoir-faire est une leçon cadre qui se porte sur une entente durable entre deux parties dont la dépendance réciproque est naturellement forte, nécessaire et suffisante. Tandis que le savoir-vivre est une illustration d'une organisation sociale ayant pu réaliser l'unité, l'identité et l'authenticité propre.

La richesse que met le réseau ksourien en évidence est une diversité comportementale de façonnage spatial au sein d'un contenant commun. Etant donné que tout phénomène urbain est la synthèse de l'interaction entre l'aspect humain, géographique et économique-culturel, ces dispositifs défensifs ne se définissent pas uniquement à travers leurs morphologies, néanmoins ils sont porteurs d'une lecture mystique, religieuse et lignagère qui exprime le mode même de l'exploitation spatiale.

Il faut rappeler que l'oasis est un point d'attraction pour la sédentarisation. Ce mouvement humain est le facteur principal qui génère l'aspect d'une mixité urbaine et rurale. Ces installations en maisons collées les unes aux autres, donnant impression d'une vie sédentaire proprement dite, cachent une portion du nomadisme de ces sociétés dont les hommes reprennent, souvent, leur vie de nomades (Monod, 1991).

### ***B. LE KSAR, aspects d'urbanité...***

Les Ksours du Sahara n'étaient pas une résultante d'une existence de végétation et d'eau en plein désert, ni une nécessité pour une veillance sur les lieux. Ils sont principalement pris pour des relais et des lieux de passage et de liaison. Cette définition accentue une qualité du cadre bâti qui se manifeste autant que pratiques spatiales communautaires, dont les savoir-faire se croisent, les coutumes se fusionnent, et les représentations se reconstituent.

*« L'urbanité est une notion sociologique qui renvoie aux modes d'appropriation des espaces urbains, aux pratiques sociales, aux statuts sociaux de ses habitants, aux modes de vie induits par la ville. Ainsi chaque type d'urbanisation génère des formes d'urbanité, des façons de vivre la ville, de la pratiquer, de se l'approprier, de se la représenter. L'urbanité, c'est à la fois le rapport à l'habiter, à la vie publique, à la sociabilité, aux activités économiques et sociales. »* (Belguidoum, 2002)

Les fonctions urbaines configurent le ksar en ouverture sur ses palmeraies et ses agricultures. Il est le centre urbain dans la théorie de l'économie spatiale selon Von Thünen, et une image qui concrétise l'apport de la rente foncière dans l'économie agraire. « *Quand un ksar plus important émerge, il s'érige comme cité et devient le pôle structurant d'un réseau.* » (Belguidoum, 2002). Le ksar, s'habillant de l'importance de l'oasis à laquelle il appartient, est un point de convergence de toute la production dattière environnante d'où l'effet générateur de la notion d'urbanité, selon Derycke. : « *la ville naît... de la concentration et de la diffusion d'informations, de son potentiel d'innovation et d'adaptation, de la richesse de son réseau de communication* » (Derycke, 1979).

Ce mouvement basé principalement sur l'activité commerciale, a donné aux Ksours du Sahara une structure spatiale qui tend à être identique même si les configurations géométriques sont diverses.

**a) La rue, au sens de la cité...**

Les descriptions d'El Bakri ont transmis la forme urbaine qu'avait les Ksours du Sahara vis-à-vis la qualité bédouine qui couvre le grand territoire désertique, générée par le nomadisme. Les caravaniers, grands marchands du Sahara, accentuent le sens de l'urbanité, effectivement, par leurs voyages dont les centres de leurs exercices expriment le passage des sens de la bédouinité à l'urbain. Dans la plupart des Ksours, le parcours des caravanes est derrière la formation de la rue. Elle est l'espace accueillant de ces voyageurs, le long de laquelle toutes les activités de commerces et d'artisanat viennent prendre place (Fig 88). « *Les rues marchandes, sont bordées d'échoppes des boutiquiers et artisans. C'est l'importance de ces équipements qui permet de distinguer la cité du village, la médina du ksar.* » (Belguidoum, 2002).

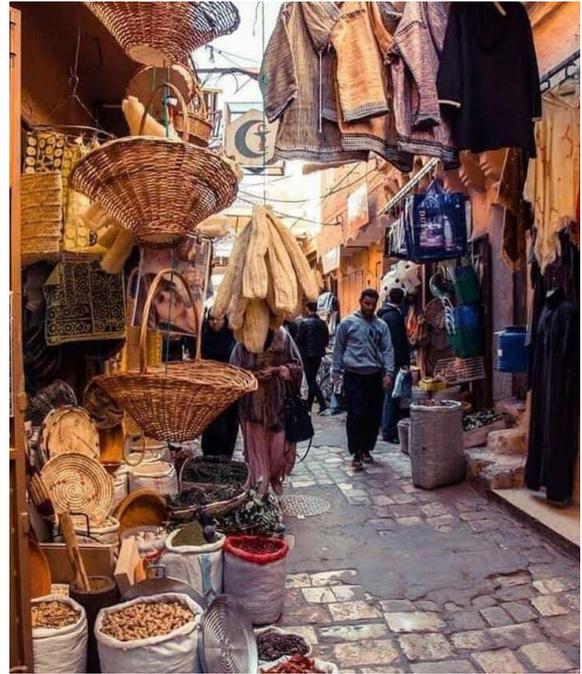


Fig. 88: Rue marchande – Ghardaïa Algérie  
Source: flickr.com

Ces attributs font distinguer cet espace d'ambiances et de socialité, de toute la structure viaire hiérarchisée du ksar. Elle est l'artère principale qui fait la liaison entre le reste des composants de cette structure.

**b) La place, la sociabilité et l'échange...**

La place du ksar est généralement un point de convergence de ses rues (Fig. 89). La plus grande est celle qui forme le marché des caravaniers ou convergent les marchandises, et une aire de concentration des activités commerciales. Elle porte la notion du centre dans la théorie de l'économie spatiale chez W. Cristaller, Von Thünen, et autres.

Selon la taille et l'importance du Ksar, la multiplication des places renvoie aux systèmes de quartiers qui n'est en réalité qu'une organisation sociale et culturelle. Sous forme de nœuds, des placettes traduisent un sens d'une hiérarchisation urbaine déterminante d'une structure sociale et d'un mode de vie communautaire propre.

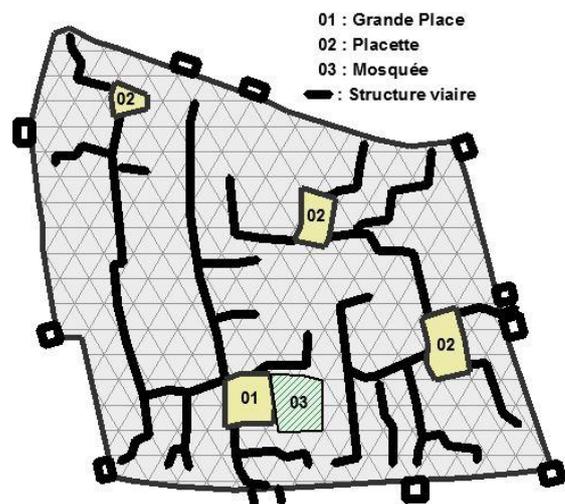


Fig. 89: ksar ait Yahya ou'atmane - Maroc  
Source: Schémas Auteur 2021

**c) Habiter, une juxtaposition défensive...**

Dans les Ksours du Sahara l'aspect défensif est canalisé même à travers la disposition des petites maison closes et renfermées sur elles-mêmes. Collées les unes aux autres, elles forment la grande masse compacte. Le fil conducteur de leur organisation, bien qu'il renvoie à une sorte de tassement protectif, il maintient au même temps l'ordre du sacré et la règle du privé.

Cette juxtaposition est l'attribut commun dans tous les Ksours du Sahara. Néanmoins la configuration géométrique et les formes d'appropriation de l'espace s'articulent en fonction de différents rites en relation avec la localité et les qualités sociales et religieuses de la population ksouriennes. Autour d'une mosquée, d'une « *dwîriyâ* » (Moussaoui, 2002) ou bout d'une impasse, tout le ksar prend forme suite à la multiplication de ces nœuds qui ne donnent, en aucun cas, à la spontanéité l'occasion de façonner leur espace de vie, bien au contraire, le tout est conditionné par la norme sociale, culturelle et topographique (Fig 90).



Fig. 90: ksar Beni Yezguen - Algérie  
Source: Mounia Bouali

#### d) *Services et secteurs d'activités...*

La nature des Ksours définie par leur environnement oasien et par leur appartenance au grand désert, fait que les exploitations agraires soient l'activité dominante derrière laquelle toute l'économie du Ksar s'articule drainant l'échange commercial et les services du quotidien (Cote, 2005 ; Battesti, 2005 ; Bisson, 2003). Autant que centre urbain tel que défini par la théorie de l'économie spatiale, (Polydorides, 1983; Reynaud, 1992), le Ksar est une image d'une concentration de population, d'emplois, de biens et de services, de richesses, de connaissances, d'information, de culture, de moyens d'action, de pouvoir et de décisions d'ordre politique, juridique et économique. Ainsi son entourage productif est le champ de l'activité primaire provocante d'un échange commercial concentré au sein des places et le long des rues marchandes, donnant vie au secteur d'activité secondaire motorisé essentiellement par la diversité humaine qu'offre l'appartenance du Ksar au réseau oasien. Le système normatif chapoté et administré par la référence religieuse donne à la mosquée le rôle d'un pouvoir garant de justice, auquel est lié l'argument de sa localisation au sein du tissu ksourien.

#### e) *Le système normatif, la réglementation entendue...*

La religion, les coutumes et la pensée rituelle qui caractérisent la société enclavée au Sahara, forment la référence réglementaire et juridique à laquelle sont soumis tous les acteurs du Ksar. Etant donné une société musulmane, dans la plupart des Ksours du Sahara, l'enclavement de ces établissements humains a mis en évidence une certaine indépendance juridique du monde extérieur. D'ici même que les chercheurs en anthropologie déduisent le rôle primordial que jouent les mosquées et Zaouïas dans la mise en ordre des actions, des comportements et des interactions entre individus et entités sociales.

Ce « *recoignement* », (Moussaoui, 2002), est une force d'ordre abstraite qui traduit un pilier principal d'une manifestation culturelle selon le philosophe Jean Ladrière, d'où la genèse d'une expression urbaine et architecturale propre, intensionnelle et identitaire.

### C. LE KSAR, une organisation socio-spatiale...

Comprendre les rapports d'interaction et de transformation entre la forme d'organisation de la société Ksourienne et la forme spatiale du ksar autant que milieu d'une dualité urbaine et rurale, est une accessibilité vers la qualité de la production spatiale et une évaluation de l'intentionnel chez l'homme du Sahara en général et celui des oasis en particulier. Dans cette optique, la diversité des Ksour engendrait, selon des critères ethniques, religieux ou culturels, une diversité socio-spatiale distinguée à travers leurs morphologies et les formes de leurs occupations du sol. « *Il résulte que tout phénomène urbain est la synthèse de l'interaction entre l'aspect humain, géographique et économique-culturel.* » (Illili, 2011).

L'intégration du ksar à une topographie accidentée ou plane, est en elle-même une action réfléchie. « *Cependant, nous savons que le site, à lui seul, ne suffit pas à créer et surtout à maintenir un établissement humain. D'autres éléments interviennent pour générer la situation favorable à la reproduction de l'espace considéré.* » disait Illili Mahrouf dans son article « *Contribution à l'élaboration d'une typologie "umranique" des ksour dans le Gourara* ». Dans ce sens, le social contribue empiriquement au dessin de la trame urbaine et à la définition même des qualités de l'extérieur au sein du Ksar.

L'extension spatiale de la société humaine, d'après Ibn Khaldoun, présente un caractère universel. Aux limites du savoir-faire, des conceptions idéologiques, culturelles et religieuses, les entités urbaines se manifestent différemment. Au Sahara la sédentarisation progressive et lente exprime généralement, l'aspect spatial de la diversité sociale. La forme tribale que connaît toute existence humaine au Sahara et les relations de sang, conditionnent les occupations spatiales aux oasis qui offrent la convivialité et les commodités de vie. Ce mouvement humain relatif aux flux des arrivistes sur les lieux, génère la morphologie du Ksar en propagation centrifuge (Fig. 91). La trame urbaine et la trame sociale deviennent deux strates de définition du Ksar.

Plusieurs vocables désignent et codifient la configuration socio-spatiale : « *Rahba* », « *Dwira* », « *Hara* », « *Derb* » et autres, attachés aux noms des familles « *Ouled –Nom du grand père* » ou aux noms des tribus, sont un langage chronologique exprimant à la fois la répartition du territoire du ksar et ses sens de croissance. Cette terminologie, propre à chaque localité, est un témoignage d'une forme sociétaire et unitaire durable ayant pu s'adapter au milieux hostiles malgré la contrainte sociale, temporelle et spatiale aussi.

### D. LE KSAR, une logique de la nature...

La trilogie de Marc Cote donne au Ksar un sens et plusieurs formes. « *L'oasis est fondamentalement une trilogie. Eau, habitat, cultures irriguées, trois éléments indissociables.*

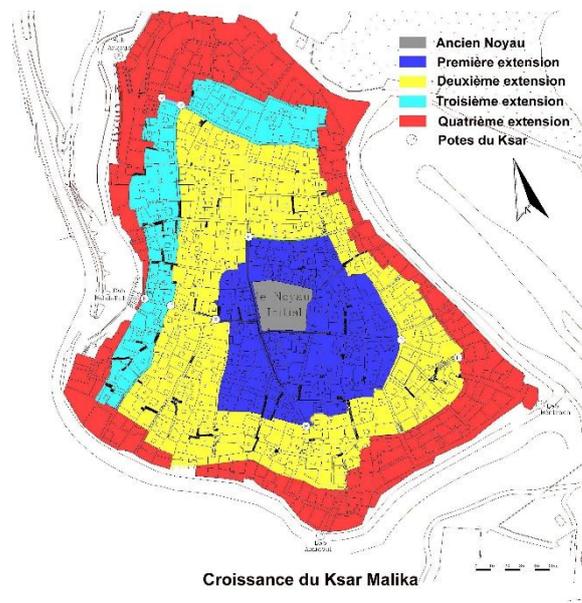


Fig. 91: Croissance urbaine –Ksar Malika – Algérie. Source: OPVM 2016

*L'eau permet les deux autres composantes, la palmeraie fournit bioclimat et revenus, l'habitat assure le fonctionnement de l'ensemble.* » (Côte, 2012).

La distinction morphologique, architecturale et urbaine des Ksours se fait, ainsi, à travers la topographie et le savoir-faire relatif aux écorégions.

« *Les ksour ont été bâties sur des collines ou à flancs de coteau, afin d'être ensoleillés en hiver et protégés des vents, des crues d'oueds et des agressions* » (Masqueray, 1983).

Les oasis de montagne offrent des sites accidentés pour les installations humaines qui, dans le sens du défensif, y trouvent la topographie convenable (Fig 92).



Fig. 92: Vallée Ounila - Maroc  
Source: Evaneos\_fr

S'adossant à la montagne, le Ksar adopte les pentes et les courbes de niveaux pour une position haute, dominante et surélevée, en fonction de laquelle les techniques de construction se manifestent et les matériaux de construction aussi. Pour les Ksours des vallées, l'exemple de la vallée du Mزاب, reconnu patrimoine mondial, reste un site très signifiant. Implanté sur une colline, l'effet de la topographie drainait la géométrie radioconcentrique, faisant du site un tableau d'un génie local exceptionnel. L'émotion est pratiquement conçue tels sont conçus les passages sinueux, étroits et multidirectionnels (Fig 93-94).

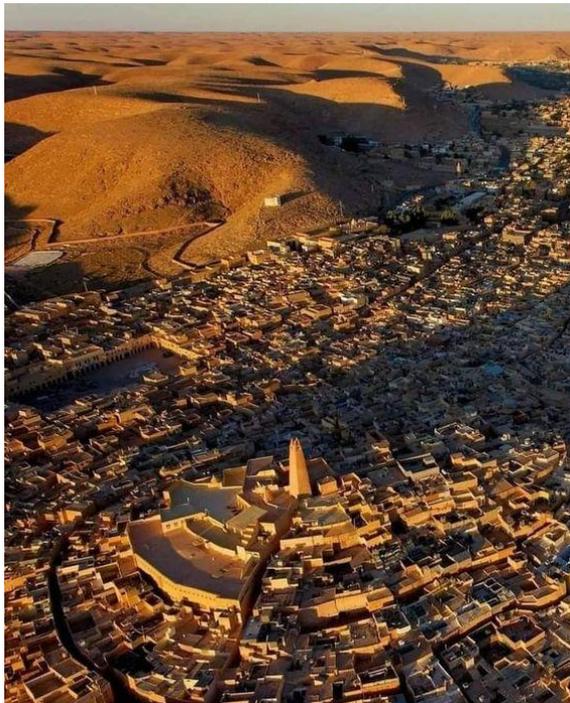


Fig. 93: Ghardaïa – Algérie.  
Source: Prenterst.fr

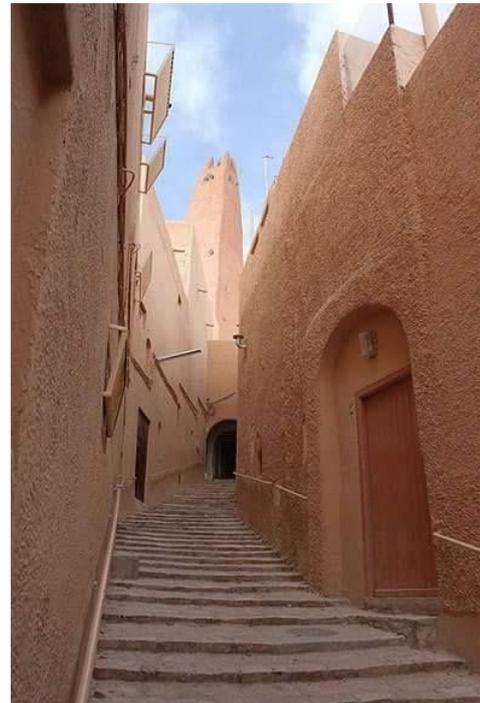


Fig. 94: Ruelle - Ghardaïa – Algérie.  
Source: Prenterst.fr

Sur les dépressions du Sahara, l'étalement horizontal fait du Ksar une tache minuscule au sein d'une étendue verte de palmeraie (Fig 95). Se renfermant sur lui-même, la palmeraie forme un premier rempart de défense. Sous l'effet de cette topographie accessible et plane, la trame

urbaine est une arborescence viaire résultante de la croissance progressive du ksar qui donne à sa terminaison l'enceinte formée par les dos des maisons de la périphérie.

La hiérarchie des voies, des places, placettes et rues, les matériaux en terre, en palmes et en troncs de palmiers, donnent au Ksar une autre expression d'un dialogue bilatéral entre homme et son oasis.

Tous les Ksours du Sahara, quelques soient leurs formes, leurs ordres géométriques ou leurs occupations au sol, sont une sorte de réponse rationnelle et une combinaison des dons de la nature pour une satisfaction aux limites du disponible, générée par une intelligence humaine et une ingéniosité locale.



Fig. 95: Ksar Taghit – Bechar-Algérie.

Source: Wikipédia

« *Le cadre bâti n'est pas "immanent", il est dans le registre des "productions" humaines comme l'agriculture (pratiques alliant palmeraie et eau), comme l'artisanat (fabrication non industrielle d'objets)* » (Bouchareb, 2019).

## 2. LE VERNACULAIRE, s'agit-il d'une dévalorisation... ?

Le retour sur les productions architecturales et urbaines anciennes, est une mise à l'épreuve des sens des lieux. Pratiquement, elles sont totalement différentes. Elles forment en réalité un témoignage sur des représentations particulières dont les sens de l'intégration, de l'adaptation et de l'unité, entraînent encore la dépendance et la subsistance à des valeurs suprêmes. Les apparences de spontanéité, de l'ordinaire et du basique, se fondent devant le ressenti oasien. Ces sites pleins de vie, d'histoire et d'appartenance, renvoient à des définitions profondes en relation avec la culture, l'identité et des temps bien précis d'un parcours de développement de l'homme autant que producteur d'espace.

### A. *Le vernaculaire, fonds et apparences...*

La recherche étymologique relative au vocable « *Vernaculaire* » nous a orientés vers un sens qui semble être entièrement détachée de tout ce qui est physique. Tous les ouvrages français et anglo-saxons qui touchaient étymologiquement à ce terme, adoptaient des définitions qui renvoient continuellement au conceptuel. Ses origines, dans la langue française, sont liées au nom « *vernacle* » qui permettait d'identifier les esclaves. Pendant le XIX<sup>ème</sup> siècle le « *vernaculaire* » désignait plus précisément une catégorie de langues, profanes et vulgaires, qui s'opposaient à celles du sacré (Émile, 1963).

Au XX<sup>ème</sup> siècle, le « *vernaculaire* », autant que qualificatif était rattaché, par Marie-Eva de Villers, au contexte, en précisant qu'il s'agissait de tout ce « *Qui est propre à un pays, à une ethnie.* » (Eva de Villers, 1992). Ce qui était pratiquement adopté par le dictionnaire Flammarion qui le considère comme une spécificité d'une région donnée produite sans le recours à des produits ou à des processus sophistiqués.

Le vernaculaire rassemblait, ainsi, deux sens conducteurs : le premier renvoie au lieu, à l'endroit et à la localité. Le second accentue le manque de connaissance, la spontanéité et au peu distingué (Bisson, 2007). Les historiens du XX<sup>ème</sup> siècle, tels que Peter Collins, Révérend Petit

et Henry-Russell Hitchcock, désignaient, par « *vernaculaire* », toute production domestique pouvant servir comme modèle d'inspiration pour toute production novatrice.

D'autres approches venaient aussi déchiffrer ce vocable flou et ambigu. L'anthropologie et la sociologie font émerger l'homme en plein dedans. Elles définissaient le « *vernaculaire* », à un niveau plus conceptuel, comme le processus d'interaction entre des facteurs socioculturels (les besoins basiques, la position de la femme, la famille, les rapports sociaux...), et des facteurs naturels (le climat, la technologie, l'économie, les matériaux...) (Asquith et Vellinga, 2006). Cette entendue retenue par beaucoup de théoriciens, de chercheurs et de spécialistes, tels que Amos Rapoport et Bill Hillier, donnait à ce concept encore plus de complexité en le ramenant au-delà des limites de l'objectivité de la description, à la subjectivité de la perception et des sens. Il est pris ainsi comme un type d'environnement qui peut être conceptualisé comme une organisation de l'espace, du temps, du sens et de la communication.

Le vernaculaire autant que vocable français n'exprime pas clairement les sens portés par les vocables arabes similaires désignant les mêmes objets, mêmes productions et mêmes qualités de vie menées par un groupe de personnes. Le temps des civilisations nous fait pratiquement la différence. Si le terme adopte le sens de l'ancien pour se définir, la civilisation mésopotamienne est l'image de la plus ancienne culture urbaine. Si la technique en fait partie de sa définition, la civilisation égyptienne fait preuve du génie de l'homme auquel des interrogations restent sans réponse au temps de la science et la technologie. Et enfin, si la façon de s'adapter au milieu est prise pour basique et spontanée, l'effet destructif de la technologie d'aujourd'hui n'est qu'une image d'une inintelligence.

Rapoport distingue deux catégories de bâtiments: ceux de la haute tradition architecturale dont le but est de s'exhiber et d'imposer le respect; et ceux issus de la tradition populaire représentant une culture matérialisant des formes sur leurs habitats qui expriment des besoins, valeurs et désirs d'un peuple, ce qui explique ce lien étroit avec la culture d'un groupe et la résistance au changement durant de très longues périodes. (Pierre, 1972). Dans ce contexte, il faut rappeler de la qualité évolutive des pratiques, des connaissances et des découvertes de l'homme à qui revient toute production spatiale. La grande relativité réside ici. Cette relativité fait du « *vernaculaire* », autant que vocable, un sens dévalorisant qui tend à simplifier, à déshabiller et à détacher des qualités cognitives ayant pu réaliser la durabilité des lieux, face à une autodestruction contemporaine prise pour intelligente.

### ***B. Vernaculaire contemporain et néo-vernaculaire***

Tout d'abord, détacher la notion du vernaculaire du facteur temps semble être fondamentalement nécessaire. Ce renvoie dans le temps faisait la grande confusion. Sa définition autant que réponse adéquate aux besoins de l'homme et à la préservation de son environnement, est en réalité le mot clé qui fait réanimer les interrogations des spécialistes. Lorsque les architectes observent attentivement la « *non-architecture* », les urbanistes « *l'habitat informel* » et les interventions de « *bricolage* », et l'usager son déphasage par rapport au milieu, la question sur le vernaculaire devint d'une extrême importance. L'émergence des revendications vernaculaires contemporaines trouve, ainsi, ses arguments face à un environnement humain inadéquat et répulsif. Même dans le sens de la nostalgie, ces revendications trouvent leur légitimité.

Si la conception, qui accompagnait toute production architecturale et urbaine, et qui argumentait les aboutissements et les finalités des actes d'intelligence de l'homme, était toujours un ensemble de temporalités qui géraient des allers-retours à la recherche de l'information convenable, le vernaculaire se manifeste autant qu'arrière-plan par son existence en amont.

Les nouvelles tendances canalisées par le courant écologiste, et l'état de pression qu'a provoqué le déséquilibre environnemental, ont permis un champ de réflexion qui réclame un équilibre mondial perdu. La nécessité de répondre aux questions écologiques, politiques, économiques, esthétiques, sociétales et culturelles, donnait naissance à une mise en scène d'une « *architecture vernaculaire* » qui met à l'appui un des sens profonds, adopté par le vernaculaire. Les recherches établies par Ivan Illich (1926-2002), un des critiques de la société industrielle, sur le bâti contemporain en suisse, ont permis un témoignage d'un « *vernaculaire contemporain* ».

Le « *néo-vernaculaire* », autant qu'une nouvelle pensée, s'inscrit dans une formule qui fait appel au retour à l'ancien pour construire le présent et le futur d'une manière inédite. Dans l'architecture comme dans l'urbanisme, le néo-vernaculaire cherche à revenir sur l'informel et sur la spontanéité de la production architecturale et urbaine, pour les définir à travers des modèles urbains qui permettent de faire la ville conviviale tenant à la subsistance et à la durabilité.

### C. *La vernacularisation, une réconciliation intelligente... !*

Beaucoup de chercheurs voient en « *vernaculaire* » un concept non défini, flou et à se passer. Qualifié du non-projet, de l'impensé du faire ; et pris pour ordinaire, le risque de sa disparitions est autant attendu que son existence. Malgré cette position de recule et de refus, ses sens se focalisent et émergent dans l'actualité de la production architecturale et urbaine. Il est fréquemment sous-entendu à travers l'écoconstruction, ville écologique, écoconception...etc. Ce courant contemporain et futuriste, tien à une sorte de « *vernacularisation* » qui renvoie à la subsistance, à la mutualité et à la durabilité dans le sens de la préservation de l'environnement et des ressources naturelles. Ceci semble être familier aussi !.

Pour nous, chaque « *vernaculaire* » est à l'image de sa société. Autrement dit, l'idée de considérer le « *vernaculaire* » comme adéquation utopique et une perfection conjugale avec le milieu, est relativement erronée, dans la mesure où les cultures humaines sont, dans la plupart du temps, derrière les grands problèmes de l'environnement. L'homme, par ses qualités culturelles, construisait toujours pour lui-même, dans son propre milieu, dans son propre temps, avec ses propres techniques et en fonction de son propre savoir, pour répondre à ses propres besoins. Il donnait lieu, finalement, à son propre « *vernaculaire* » qui n'est pas toujours la bonne solution pour une satisfaction espérée d'identité, d'appartenance et d'aise. Notre cas d'étude, exposé ultérieurement, en faisait l'exemple.

Dans notre recherche, la « *vernacularisation* » s'introduit dans une globalité systémique plus complexe. L'architecture et l'urbanisme, autant que cadre bâti physique, n'y forment qu'une composante élémentaire. Le sens adopté pour ce concept, libère l'imposition de l'enchaînement au patrimonial et le recours à la reproduction de l'ancien. On lève ainsi par « *vernaculariser* » un grand contenant vivant à « se personnaliser ». On ramène la culture au « milieu » tout en réduisant le mondial et l'universel au local. La « *vernacularisation* » cherche ainsi à rendre compatible toutes les dépendances et les interactions que peut avoir une vie humaine avec son entourage et

son temps. C'est une sorte de conception, pas uniquement du matériel, mais du sensoriel aussi : une action de redéfinition d'une unité de vie aux limites spatio-culturelles, qui traduit « [...] *une manifestation de la culture comme totalité...* » (Shapiro, 1982) et accentue des valeurs et des émotions d'une collectivité.

Enfin, si on développait ces niveaux de réflexion, c'est pour se situer par rapport au terme refusé dans la plupart des recherches en relation avec le patrimoine matériel et immatériel du monde arabe. Une approche de redressement des sens et des valeurs pourrait être nécessaire dans la mesure ou la comparaison entre la production architecturale d'hier et celle d'aujourd'hui fera l'argument de distinction des qualités.

Une échelle d'évaluation est admise pour cette comparaison. C'est l'échelle de l'identité. Et pratiquement toute identité est liée au temps. L'histoire de l'architecture nous a fait apprendre que la diversité de la cité historique était en fonction de la diversité des fonds culturels de leurs producteurs. Et que la cité moderne est universelle, sous l'effet de la mondialisation : Une version inhumaine, qui tend à diluer l'authenticité en ramenant le propre au commun.

De cet angle de vue le « *vernaculaire* » pourrait prendre sens d'authenticité, et « *vernaculariser* » le sens de se soumettre à la rationalité adaptative. Autrement dit, récupérer une entente perdue avec son environnement dans un nouveau contexte de personnalisation couronnée de science et de technologie.

## II. Lecture typo-morphologique des Ksours en Algérie

Au Sahara les premiers établissements humains portaient des lectures diverses traduites par les formes issues de leurs occupations des sols qui varient d'une écorégion à une autre et par leurs ancrages socioculturels et historiques. Le territoire algérien est un vrai tableau d'un espace multicolore qui se définit, tous les quelques centaines de kilomètres, d'une manière différente et à travers des constituants différents. Les Ergs du sud-ouest embrassent les oasis et leurs Ksours dans des dépressions naturelles qui déterminent leurs formes et leurs lignes de croissance. Les dunes de Souf esquissent les alvéoles oasiennes et façonnent l'habitat rural dans l'aléa des vents et du mouvement du sol. Les monts de l'atlas et les roches de Taghit adossent les Ksours dans un ordre d'adaptation et d'intégration de grande perfection. Les plaines des Zibans font noyer les cités dans des étendues vertes de palmeraies à l'infini des horizons et renferment leurs cités historiques.

### 1. Topo-morphologie urbaine

Le commun urbain dans tous les Ksours de l'Algérie, c'est bien la masse compacte et la hiérarchie urbaine résultante d'un même ancrage socioculturel dont la religion et la tradition y forment les fils conducteurs. D'un autre côté, les conditions climatiques et l'hostilité du milieu sont aussi un facteur derrière lequel l'expression urbaine prend ressemblance. Ceci, bien entendu, est lu à travers l'approche morphologique qui met en interaction la société, le cadre bâti, et l'histoire dont les travaux de (Racine, 1999) (Noppen, 2006) (Levy, 2005) (D'Acci, 2019) (Fleischmann, Ombretta, & Sergio, 2020) cherchaient à mettre en valeur.

Dans ce contexte, la topographie des écorégions en Algérie, entre plaines, montagnes et Ergs de sable, avait donné aux Ksours des géométries différentes générées principalement par le système viaire qui adoptait les sites dans la grande logique défensive.

Ainsi la distinction de ces Ksours est fortement engendrée par la manière de se comporter avec leurs sites d'implantation. Et le facteur de la topographie devient le grand déterminant (Cote, 2012).

### A. Tissu radioconcentrique

Etant donné une forteresse, le Ksar des oasis de montagne est implanté sur des sites élevés, généralement marqué par une première installation au sommet formant son premier noyau (Fig. 96). Adoptant les courbes de niveau et en s'intégrant à la pente, les maisons sont collées les unes aux autres en une juxtaposition donnant lieu à un double sens de circulation. Le premier sens est convergent vers le centre, brisé et sinueux dans la plupart des sites. Le second fait le contour de la colline façonnant une ceinture plus ou moins horizontale permettant une liaison des rues montantes.

Le relief est très déterminant. Cependant, « *Le cercle joua jadis un rôle essentiel dans les plans de villes ou de forteresses pour une raison très simple : le cercle est le périmètre le plus court qui soit sur une surface donnée, l'enceinte circulaire est la plus économique en travaux de construction comme en personnel de garde.* » (Gottmann, 1959). Cette configuration avait toujours drainé l'importance du centre qui est généralement pour la ville, un espace attractif ou de diffusion comme le signalait Choay Française : « *Elle dépend du pouvoir d'attraction ou de diffusion de cet élément qui repose à la fois sur l'efficacité du pôle central et sur son accessibilité.* »

*L'élément peut être un centre urbain, un équipement polarisant plus spécialisé (centre commercial, culturel, financier, administratif, etc.). L'accessibilité est une condition majeure.* » (Choay, 1988)

L'exemple de la vallée du Mزاب reste en Algérie une leçon d'urbanisme, classée patrimoine mondial (Fig. 97), dont la forme est traductrice d'un système de fonctions en relation avec la vie, avec l'environnement et avec le sens de l'intention qui ôte, en ce palier de compréhension, l'effet de l'aléa et du hasard. « *Nous vivons dans un univers de formes, et de formes colorées ; c'est par les formes que nous saisissons les fonctions* » (Pinchemel, 1999). Ce design, en collaboration avec la nature, n'était pas une simple projection au sol, il est une matrice dont les variables ne sont pas toujours matériels. Ici le temps, l'histoire et l'ancrage culturel sont les éléments de tissage d'un tout qui donnent naissances à d'autres dimensions évaluatives d'espace et de vie.

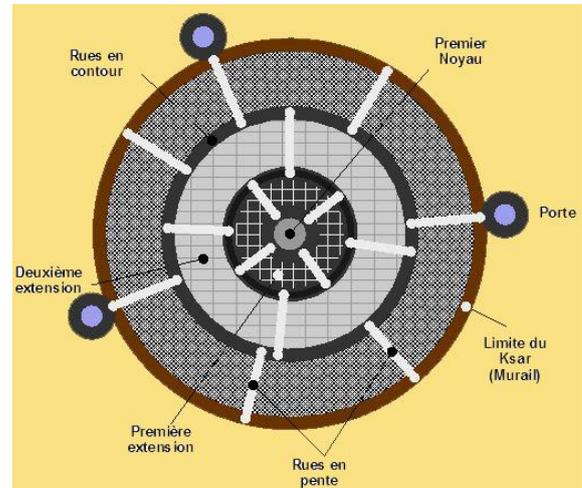


Fig. 96: Principe de l'organisation radioconcentrique. Schémas: Auteur 2021

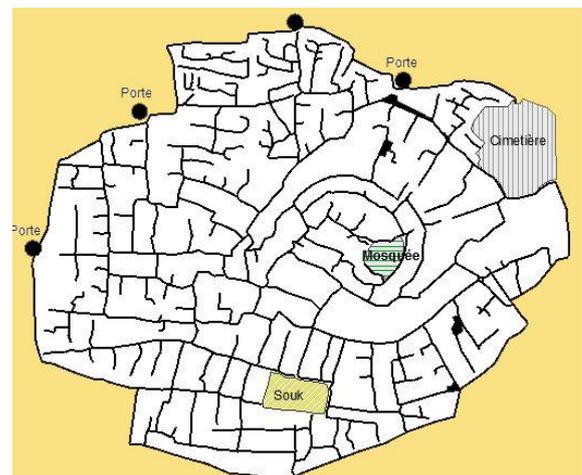


Fig. 97: Organisation Radioconcentrique – Ghardaïa. Schémas: OPVM 2016 – Auteur 2021

### B. Tissu Linéaire

La forme linéaire des Ksours, (Fig 98), est la résultante d'autres facteurs naturels, historiques ou humains. Elle dépendait soit de la topographie du terrain d'implantation généré par la rive des cours d'eau, soit par des axes caravaniers formant un premier tracé le long duquel la sédentarisation prenait forme, soit suite à une croissance ethnique relative à une sédentarisation massive. Dans ce type de tissu urbain les grandes rues sont prises pour des « *Droubs* » qui structurent la géométrie générale du Ksar et desservent ses différents noyaux.

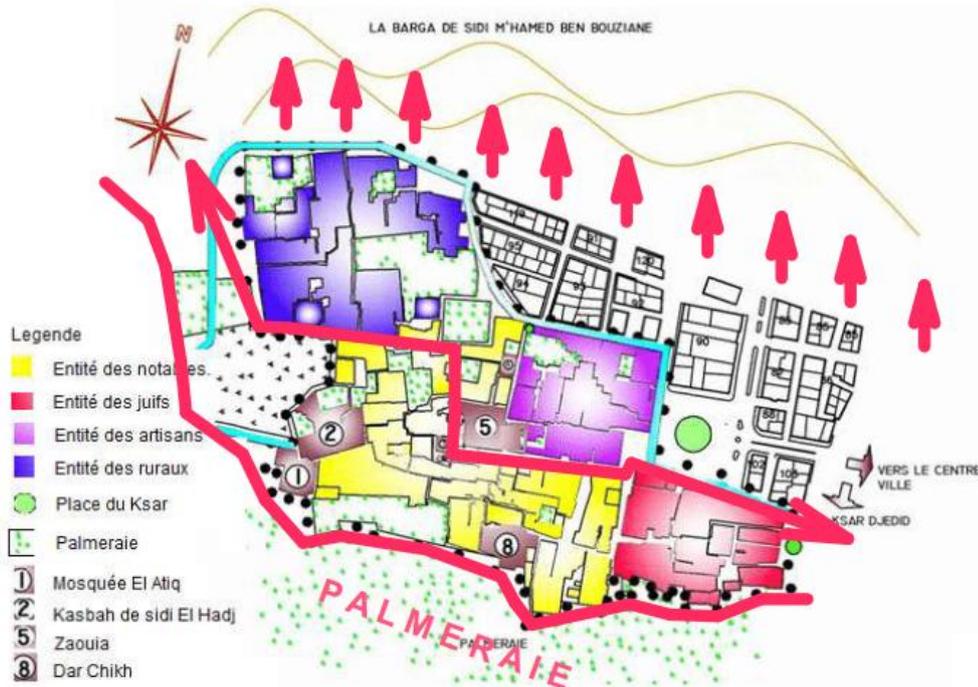


Fig. 98: Entités urbaines du Ksar de Kenadsa  
Source: Boutabba. H et al., 2012- Interp. Auteur 2021

Ces « *Droubs* », qu'on trouve aussi dans les Ksours d'Oued Righ (Fig. 99), sont d'une particularité extrêmement impressionnante et d'une authenticité sensorielle qui exprime les lieux aux différentes strates de l'émotion. « *Espace ksourien: formants sensibles qui se combinent ? Les photographies ne rendent compte qu'imparfaitement des impressions qu'on éprouve en errant dans ces passages de configurations capricieuses, où tous les sens sont sollicités: des faisceaux de lumière qui traversent la pénombre; des vagues de fraîcheur et de chaleur qui se succèdent; le bruit des pas qui se répercute et l'odeur de la pierre chauffée au soleil. La somme de ces impressions finit par composer une expérience esthétique, modeste il est vrai, mais qui nous est généralement refusée* » (Rudofsky, 1964).

Ces artères linéaires définissent l'espace ksourien à travers une multitude de dimensions dont la lumière est le premier compositeur.



Fig. 99: Derb - Ksar de Tamacine  
Source: Getty image

### C. Tissu en arborescence plane

Ce dernier type de Ksours est celui des plaines où la contrainte topographique a peu d'influence sur sa morphologie. Il s'agit généralement des oasis qui exploitent la nappe phréatique pour répondre à leur besoin en eau. Cette forme en arborescence viaire (Fig. 100), est initialement conçue par les chemins des caravaniers qui convergent vers la grande place des échanges commerciaux, donnant lieu à un premier niveau fonctionnel de la rue qui se distingue par ses activités marchandes.

La rue dont l'aboutissement est matérialisé par la porte du Ksar, est un espace public qui ne donne plus possibilité d'accès aux maisons intramuros, lieu de grande intimité. Cependant elle est le bout des ruelles sinueuses et des pénétrantes vers la masse habitée, qui prennent des directions diverses vers des petits noyaux regroupant des familles larges de plusieurs foyers.

Cette hiérarchie qui se termine par une impasse, est une sorte de définition spatiale qui tend à faire propager les sens d'usage et à délimiter le sens de l'intérieur en fonction du sens de déplacement. De la grande « *Gate* » du Ksar au seuil de la porte de la maison « *El Atba* », ce système viaire est strict et réglementé. La multiplication des extérieurs et celle des intérieurs se manifeste autant avec les pratiques sociales qu'avec le cadre bâti qui vous réduit en particule greffée et soumise à sa force magique à grand ancrage naturel (Fig 100).

## 2. Typologie architecturale

L'architecture, autant qu'expression d'un système culturel assez complexe, ne pourrait être traitée que dans ses contextes historiques, géographiques, socioculturels et scientifiques aussi.

Cependant, il semble très nécessaire de faire éclaircir s'il s'agit bien d'une architecture, pour éviter toute ambiguïté portée par des vocables, généralement attachés à ces lieux de vie.

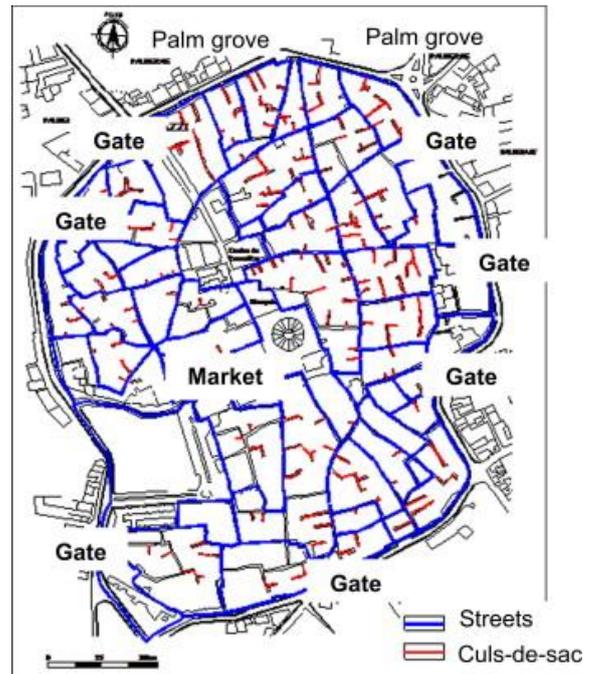


Fig. 100: Ksar de Ouargla  
Source: Sebti M. 2013

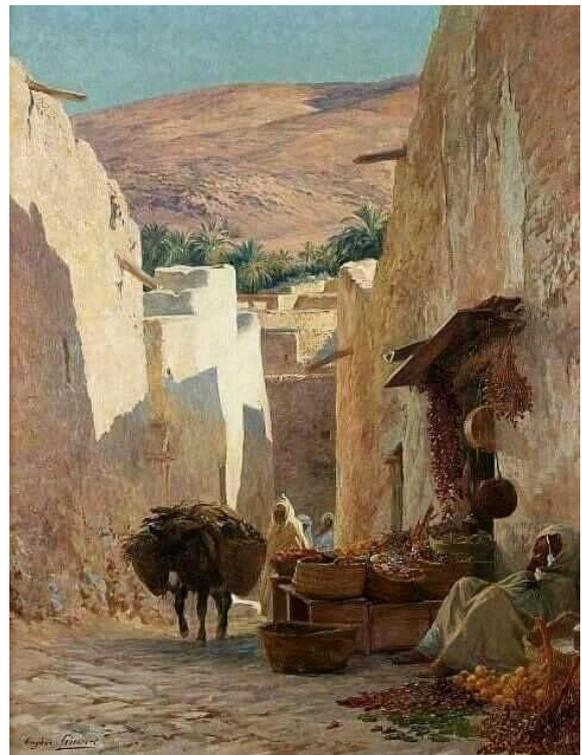


Fig. 101: Ksar de Boussaâda  
Source: Eugène Girardet (1853-1907)

Bien évidemment, revenir sur les définitions de l'architecture, est un ordre incohérent. Néanmoins faire accentuer la valeur déterminatrice, évaluative et identifiante, est un processus de positionnement envers la diversité des concepts et leurs abstractions.

Comme la music, l'architecture est une langue universelle. Comme la poésie, l'architecture n'est plus le simple composé. Comme l'art, l'architecture n'est plus la simple forme. Elle est le tout holistique qui dépasse la somme de ses composants, et l'illustration porteuse de sens et d'émotion, construite en fonction des temps et des qualités humaines. Pour une meilleure maîtrise, une citation de Vincen Cornu, architecte urbaniste et enseignant d'architecture, vient éclairer cet angle de vue : « *Parler d'architecture n'est pas seulement parler de celle avec un grand « A », des rares moments d'architecture sublime où nous la ressentons intensément. Si nous ne sommes pas tous les jours sur l'acropole, les émotions architecturales sont néanmoins quotidiennes et multiples ; on peut être ému par une chanson et par l'art de la fugue. L'architecture, ce sont d'abord les paysages où elle prend sa source dont elle est indissociable.* » (Vincen Cornu, 2009).

Pour Le Corbusier « *il n'y a pas d'homme primitif ; il y a des moyens primitifs* », l'architecture prend sens même dans le simplifié (Fig 102). Elle est pour Ludwig Mies Van der Rohe « *...comme expression du lent déploiement d'une époque. Une époque est un processus lent* », et elle « *... devrait se préoccuper de l'époque, non du moment* ». Pour Hans Scharoun (1893-1972), il s'agit d'un développement d'un rapport avec l'espace : « *L'homme instaure un rapport et une obligation envers un espace donné et le temps qui passe en les façonnant tout en étant déterminé par eux. De même, l'espace dans lequel nous vivons –par son sens et sa nature- n'est pas statique, mais dynamique* ».



Fig. 102: Mosquée mozabite Ghardaïa

Source: Unesco

Il faut encore souligner que la logique géométrique avait fait signe que tout droit est possible, et que l'impossible c'est celui qui s'échappe aux lois de la forme. Toutes ces illustrations font des Ksours une production architecturale qui rassemble la trilogie vitruvienne aux visions des courants d'architecture dans le temps.

### A. Systèmes constructifs (*Firmitas Vitruvienne*)

Les aspects d'adaptation qui qualifient tous les sites des Ksours en Algérie, sont principalement matérialisés par la relation de subsistance en fonction de laquelle une conjugaison d'intérêt d'existence fut admise. Les lieux ont offert à l'homme de la localité à manger, à cultiver et à construire aussi. Tout le cadre bâti, des systèmes de constructifs aux matériaux de construction, est l'aboutissement d'un génie local qui a pu résister pendant des siècles, non seulement aux effets de l'érosion et des changements climatiques, mais aussi aux bouleversements culturels et aux développements technologiques qui forment, en quelques sortes, une vraie menace.

Dans les sites montagneux, les Ksours sont habillés de pierres (Fig 103). Ce matériau disponible en nature, dur et résistant, est le garant d'un système porteur aussi stable que le sol d'implantation. Associé aux troncs de palmiers, les planchers reposent sur des nœuds

soigneusement conçus, amortissant toutes forces horizontales dans une flexibilité antisismique impressionnante.

Les Ksours des plaines ont exploité, avec tous ce qu'offre la palmeraie, l'argile, le calcaire et le gypse pour des bétons de terre armé de pailles dans un acte écologique de grande durabilité.

D'autres illustrations dans les écorégions sableuses (*Oued Souf*), le génie local avait mis en défi un système constructif modulaire autoporteur de coupole, ayant fait preuve d'efficacité et de technicité dans les territoires envahis de vents de sable.

Les Ksours, au fil du temps, sont l'image de résistance dans un milieu de grande hostilité.

### **B. Ordre spatial (*Utilitas Vitruvienne*)**

La rationalité spatiale des ksour en Algérie est l'image d'une culture tissée par l'intimité et l'ordre du privé : Un extérieur masculin et un intérieur sacré féminin et familial.

La hiérarchie urbaine, déjà explorée dans les paragraphes ci-dessus, est l'aboutissement d'une logique d'exploitation spatiale générée par la nature et façonnée par l'homme ksourien pour en faire l'urbanité et assurer les fonctions urbaines qui font la ville. Cette rationalité lue à travers la composante spatiale est un argument d'élimination de la spontanéité, car raisonner, exclusivement, en termes d'écosystèmes et de contraintes environnementales, c'est succomber à la séduction du discours rationnel qui sépare le corps et l'esprit en deux entités distinctes (Échallier, 1966).

L'utilité spatiale pourrait encore être conjuguée par l'espace habité qui forme la cellule de ces tissus vivants. La maison intramuros, d'un intérieur à identité particulière, est la résultante d'une pratique sociale et d'un ancrage religieux ayant exposé ses ombres d'une manière assez sensible. Le seuil de la petite habitation (*El Atba*), est le premier signifiant d'un changement d'espace. Le franchissement de cet élément vaut une appartenance à la famille ou une autorisation de fréquentation. Une perspective brisée par un premier intérieur en chicane (*Sguifa*) (Fig. 104), cache toute une vie retrainte et inaccessible. C'est le territoire de la femme. Ce grand espace central multifonctionnel, est l'extension de tous les espaces adjacents. Séjour familial, cuisine extérieure, lieu de tissage et lingerie, sont les formes que pourrait prendre ce (*Westddar*). Eclairé par une ouverture au toit (*Rozna*), frais par la circulation d'air qu'offre celle-ci, et par son emboîtement bien clos, il donne lumière et aération à toutes les autres pièces.

L'extérieur pour la femme ksourienne n'est pas aussi négligeable. Le (*Stah*), qui est la terrasse de la maison, est son univers interfamilial de contacts, d'information et d'échange. La

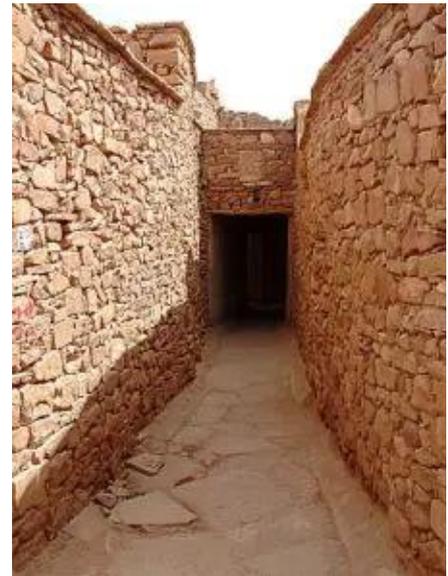


Fig. 103: Ksar Sfisifa\_Naama  
Source: Elmoudjahed.dz

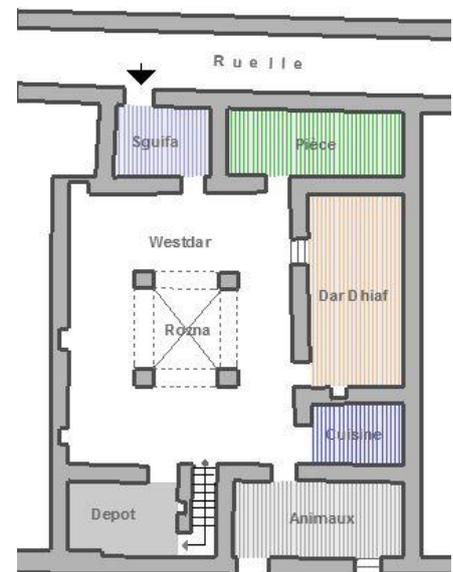


Fig. 104: Maison- Ksar- Kenadsa  
Source: J. Bachminski et Grandet, 85

maison est ainsi, comme la rue, est un ordre ambiant, vivant et avant tout, personnalisé portant le sens propre d'une culture et d'une utilité.

### C. Systèmes d'émotion (*Venustas Vitruvienne*)

« *La construction c'est fait pour tenir, et l'architecture pour émouvoir* » disait Le Corbusier.

Les Ksours du Sahara acquièrent le sens de l'émotion, principalement, de leur appartenance au grand contenant désertique et génèrent son intensité par l'ingéniosité que porte leur architecture d'adaptation comme réponse aux soustractions du Sahara. Ainsi le cadre bâti ksourien, autant que présence, est une expression de sécurité face aux menaces du contenant désertique, et la forme prise par sa juxtaposition provoquant la masse compacte, est porteuse d'une position de défense.

Si la proportion en architecture vaut une clé de l'esthétique géométrique, tout le système architectural, semblant être primitif relativement aux moyens et techniques de son temps, comme le signalait Le Corbusier, est une action comportementale intelligente de conception ayant réussi à réaliser les formes d'une adaptation pertinente et émouvoir son sens profond (Fig 105) :

- Le cadre bâti du ksar est l'image d'une intégration au site qui justifie la dépendance de sa forme du lieu d'implantation, et encore, qui traduit les sens des lieux.
- La composition urbaine est un système normatif qui met en évidence une charte entendue relative à l'affectation des sols et à une réglementation stricte construite principalement sur l'assise du respect du voisinage et de la notion du commun.
- Les hauteurs sont humaines, pour vu qu'elles soient le module répétitif indiquant le juste utile et nécessaire. A l'intérieur comme à l'extérieur, portes, baies et passages couverts sont réduits aux limitent de la fonction (Fig 105).
- Les ruelles étroites donnent aux constructions de voisinage une impression de hauteurs importantes et le niveau supérieur (étage) acquit une dominance perçue par son environnement ramassé.
- Des fenêtres en meurtrières filtrent l'excès d'ensoleillement et contrôlent l'éclairage naturel et l'aération de l'intérieur.
- Des portes en troncs de palmiers marquées par des seuils surélevés, non opposées, aux ouvrants en palmes sèches ou en tranches de troncs, exposent les frontière d'un intérieur mystérieux et intime.
- Des passages frais aux odeurs de la terre, ombrés, habillés d'une alternance de lumière naturelle qui se propage sur les murs faisant appel à une découverte des lieux infinis.
- Des minarets qui dénoncent l'imperfection du savoir-faire local, des techniques de construction et des matériaux locaux.

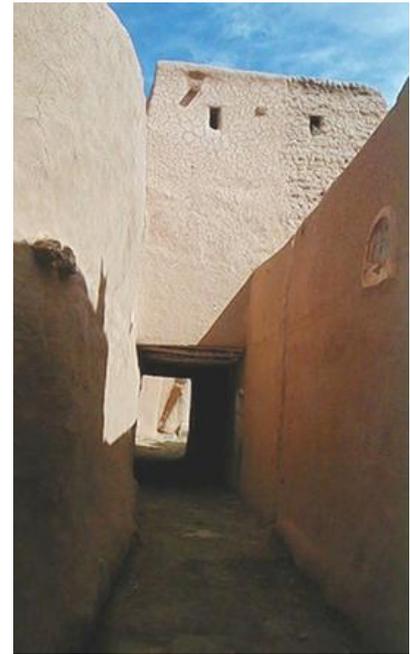


Fig. 105: Ruelle – Boussemgoun-Ebayedh - Source: M.A. Djeradi 2003



Fig. 106: Ksar Boussemgoun-Ebayedh Source: patrimoinealgerie2003

- Des cours intérieurs au (*Roznas*) centrales, ouvrent les maisons sur leurs propres extérieurs et façonnent l'espace habité aux règles du social et du culturel.

L'architecture ksourienne est ainsi définie pour qu'elle soit en elle-même une identité et une référence authentique pour un milieu de grande particularité.

### III. LA VILLE OASIENNE, le détachement anonyme...

Il faut rappeler que la présence des établissements humains au Sahara, est conditionnée par une composante principale et inévitable qui est l'eau. Cependant les images offertes par les Ksours n'étaient pas uniquement celles des structures urbaines ayant réussi à conjuguer l'espace en vie, et à ramasser en communautés sédentarisées des populations nomades, mais, dans un autre ordre de pensée, d'un équilibre écologique derrière lequel l'eau forme le garant de leur existence. Bien qu'elle soit le premier déterminant, elle est le sens propre de la fragilité de tout le système oasien.

Mais aussi, la palmeraie, lieu de culture et du quotidien de l'homme ksourien, est un autre argument de sa stabilité et de l'attractivité des lieux. Au sens de la nature, ces trois constituants sont les éléments basiques d'un écosystème qui s'autorégule et s'auto-organise dans une interaction dynamique qui détermine ses aboutissements et ses finalités.

#### 1. La ville oasienne, des logiques diverses...

La présence humaine au Sahara avait pris plusieurs formes au fil du temps. Elle était ponctuelle au temps du nomadisme, communautaire au temps des sédentarisation et de masse au temps du développement technologique. Cette mutation est liée à l'évolution de la science, ayant tracté le développement de l'intérêt économique, des moyens de transport et des stratégies d'occupation des sols.

En fait, la ville ne prenait sens qu'au sein de ces intérêts (*ElFarabi*, Platon). Le Sahara autant que récipient, urbain... mais autrement (Olivier, 2011), est, d'une manière ou d'une autres, derrière la multiplication de la forme urbaine. Il donne à la ville ses attributs dans une trilogie dont l'ordre est le déterminant de sa qualité.

##### A. Ville oasienne et ville-oasis

Ville et oasis, sont deux termes qui se croisent lorsque le discours est relatif au Sahara. Néanmoins leur assemblage fait distinguer deux configuration différentes. Tout d'abord la ville, autant que territoire bâti, considéré comme un produit humain, portant ses lectures sociales, ses ancrages culturels et ses niveaux de savoir et de savoir-faire, qui forme, au Sahara, une contrepartie adjacente à un espace de culture et d'approvisionnement naturel et de subsistance, marquant son côté rural et sa raison d'être autant que résultat et non pas de cause.

Jadis les Ksours et la palmeraie faisaient une morphogenèse de l'unité système. La ville ainsi est un constituant de la grande oasis, d'où l'appellation « ville oasienne » selon le géographe Marc Cote. Cette relativité fait que cette micro-urbanisation saharienne n'est définie qu'à travers son appartenance à l'oasis, et que sa qualité oasienne n'est acquise que par la portion qu'elle occupe de ce contenant vert, le cas de tous les établissements humains sahariens de l'époque précoloniale.

Le glissement de la population vers les centres urbains avait plusieurs motifs. La démographie galopante, la disponibilité des services, des infrastructures de l'éducation et des

moyens de transport, ont porté leur ombre sur une qualité jugée meilleure d'une vie plus facile et plus modernisée. Cette nouvelle perspective avait détruit le système fragile Ksar-palmeraie. De nouvelles configurations sont données à la ville au détriment du grand contenant qui devenait le résultat et non pas la cause.

« Aujourd'hui, le système ksar-palmeraie ne fonctionne plus de la même manière, d'où l'interruption de la chaîne entraînant une destruction de son système social et économique, lié au travail agricole et artisanal avec les échanges commerciaux. Les ksour ont été abandonnés, totalement ou partiellement, au profit de nouvelles extensions urbanisées. Ce phénomène a eu un impact direct sur la ville qui s'est développée très vite. » (Chaouche, 2007)

Cette urbanisation, généralement non maîtrisée, était un envahissement du territoire oasien, pour ne pas dire un arrachement des terres agricoles. La ville occupe tous les vides et s'étale à la périphérie. Ainsi la ville-oasis prend forme. Et c'est dans ce mode d'organisation spatiale que les nouvelles ville-oasis sont projetées.

### B. La ville oasienne héritée

Marc Cote définissait cette ville en fonction de deux facteurs : La palmeraie et le site historique. Pour qu'elle soit oasienne, la ville est réduite à une portion de la grande oasis. Autrement dit la palmeraie occupe la majorité du territoire donnant à la ville un sens de développement et de croissance. Son étalement atteint ses limites aux frontières de la palmeraie et par conséquent la poussée urbaine prend des sens divers permettant à de nouveaux centres urbains satellites de naître.

La ville oasienne est dite héritée si elle démarre d'un noyau historique d'après Marc Cote (Fig 107). Le Ksar devenait alors le premier site construit pour la ville héritée et son ancrage spatiotemporel devint le premier déterminant.

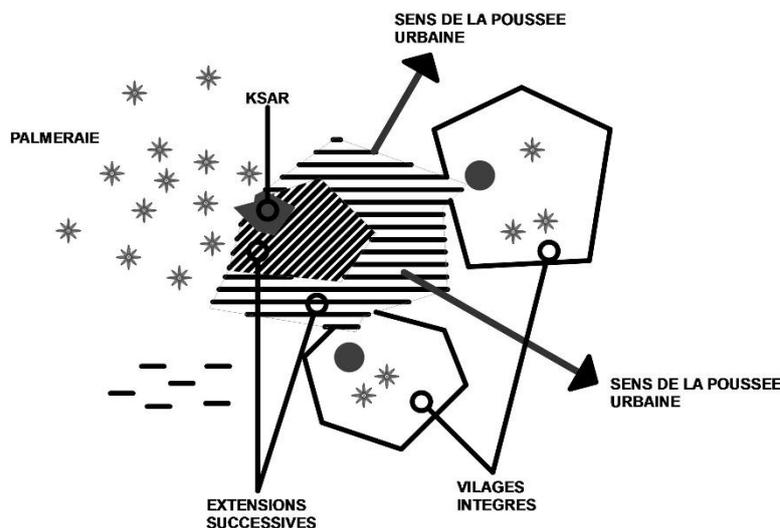


Fig. 107: Ksar – Villes intérieures d'origine ancienne

Source : (M. Cote) – Interp. Auteur 2012

Dans la ville oasienne héritée la lecture des fonds culturels et de l'évolution des systèmes d'action, est très simplifiée. Deux compositions urbaines adjacentes distinguées par la rupture formelle, fonctionnelle et identitaire.

### C. La ville morte

Une ville morte au Sahara est une ville qui a abusé ses ressources et asséché ses réserves d'eau. Sous un autre terme, il s'agit des sites urbanisés atteints par le phénomène de la désertification. Les exemples sont nombreux au Sahara algérien. Cependant les symptômes de la progression du phénomène sont toujours localisables sous l'effet de l'ignorance, de la négligence et dans la plupart du temps, d'un manque de conscience envers le milieu naturel sensible et fragile qui forme, en réalité, une causalité d'existence de la ville.

« La désertification est la dégradation des sols dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines » (Article 12.2 de la Convention des NU sur la lutte contre la désertification).

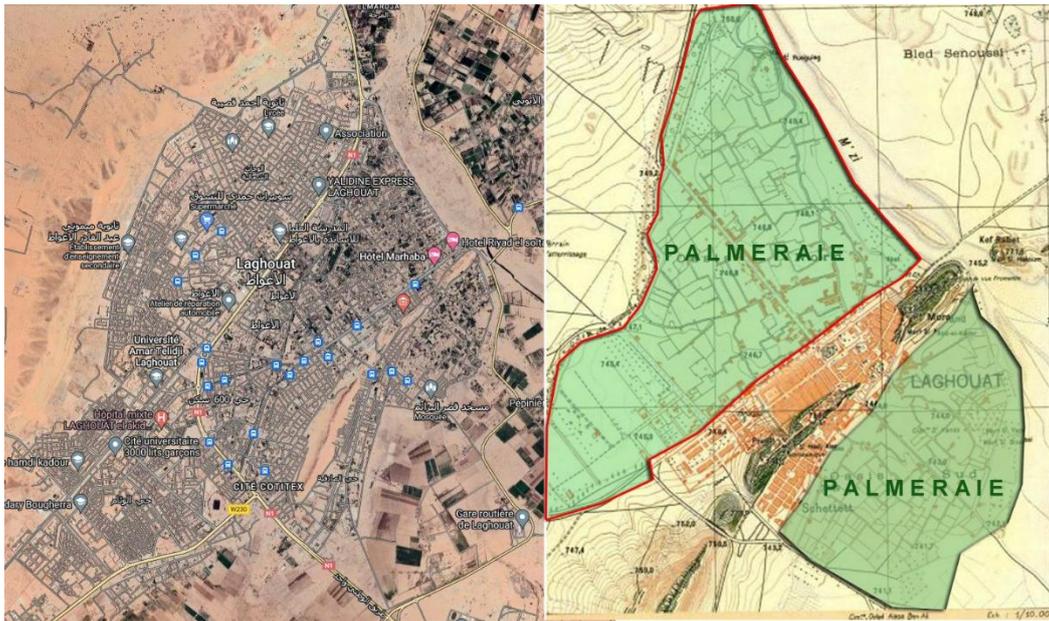


Fig. 108: Ksar – Croissance de la ville de Laghouat au détriment de ses oasis

Sources: Google Earth - George Hirtz 1950 – Auteur 2021

Aujourd'hui l'impact des changements climatiques forme encore une menace réelle qui met les écosystèmes, du milieu saharien en général et ceux des oasis en particulier, devant une grande interrogation de durabilité. Avec une pique d'aridité, le sud algérien annonce ses alertes. Les eaux des forages prennent de plus en plus fuite, et la contamination de la nappe phréatique rend l'eau inutile. La palmeraie, dans des localités de la région de Biskra, est morte. Des villes oasiennes commencent déjà à avaler leurs palmeraies (Fig 108).

## 2. Villes nouvelles au Sahara

Les oasis autant que réseau transsaharien en Algérie, ne forment pas la seule convoitise des deux tiers de la surface du pays. Le sous-sol y est la richesse inestimable. Les découvertes des hydrocarbures le long du XXème siècle, étaient le grand retour vers le désert. La machine changeait de destination vers le nul part pour donner aux lieux une nouvelle forme de vie. Le calme, la pureté et le silence du Sahara furent brisés par la mécanisation des sites pétroliers et la fumée des torches à gaz.

L'impact économique devint pesant et les grands investissements du pays sont orientés vers le Sahara dont les commodités vitales sont nécessairement recommandées.

### A. Villes saharienne et Villes au Sahara

« *S'il est un espace dans lequel les villes naissent et meurent, c'est bien le désert. Le Sahara, comme les déserts d'Asie Centrale, sont là pour le prouver. Les villes mortes, célèbres ou anonymes, y sont légions. Les villes historiques, solidement enracinées dans le passé, y sont nombreuses également. Et ces territoires ont vu naître aussi au XXe siècle bien des villes nouvelles.* » (Cote, 2002).

Pour faire la distinction entre la ville saharienne et la ville au Sahara, il faut qu'on souligne qu'il s'agit bien d'une qualité et d'un lieu. La qualité est récupérable par la nature et par l'appartenance au territoire autant qu'espace moral. Le lieu est bien, l'introduction de la géographie. Comme convenu, « *Certes, les réseaux précèdent la ville* » (Olivier, 2011), la ville saharienne est localisable à la fois par son histoire qui l'intègre dans le circuit caravanier, et par son ancrage socio-culturel réfléchissant ses formes d'adaptation à un environnement d'extrême. Le rapport de (Economie Geography, vol. 24, n° 2, avril 1948.) exprimait le fond d'une description ayant donné à la ville saharienne une silhouette très proche de sa réalité : « *That man builds himself cities in the midst of deserts proves the wide range of his adaptability to environment, and his inherent huge to seek the sunshine. His need for sociability, his dependence upon light, are both fulfilled by his desert cities - in Turkestan, Iran, Arabia, Saharan and Sudan Africa, Arizona and the Argentine. The restless vagrant life of the dry lands where water and growth are scarce, and drought desiccates the soils, is centered upon their desert cities. Cities of drought, of sunshine, of cool nights and hot noondays, of adobe and brick, of nomads and shepherds, of warriors and prtests, of temples and shrines, of learning and faith, of fair women and seers-they are cities that the deserts have spawned, and that have graced them down the centuries.* »

La ville au Sahara, exprime un autre sens qui fait accentuer non pas la qualité de la ville autant que système de vie, mais la localisation, autant que composant géographique qui occupe le sens global. Elle se détache en premier lieu du fond historique pour accentuer la synchronisation et de son ancrage culturel pour donner valeur à une autre logique de causalité.

### B. Villes industrielles, la convoitise économique...

Après l'Indépendance de l'Algérie en 1962, le territoire du Sahara connaissait d'autres configurations issues de la stratégie globale de gestion et de planification du pays. La ville est devenue la conséquence d'un processus d'urbanisation récent, qui traduit une volonté étatique d'un retour réel au Sahara.

« *Le tassement de l'échelon d'intervention national, d'abord lié à des politiques de décentralisation marquées par un maillage plus fin des territoires et des modalités de leur encadrement, a ensuite posé la question de l'émergence d'autres acteurs locaux dans divers secteurs d'activités: tourisme, patrimoine, exploitation des hydrocarbures...* » (Olivier, 2011).

L'économie mondiale et l'importance de l'énergie pour un développement technologique incessant, faisaient du Sahara algérien la grande richesse enterrée. Les nouvelles politiques convergent vers une forte exploitation des hydrocarbures dont de nouvelles installations humaines sont indispensables. Les bases pétrolières y forment une première illustration réfléchissant un nouveau mode d'existence au désert.

Ces types de villes industrielles, pétrolières ou minières, se sont projetées dans une progression dont les premières bases de vie y constituent des noyaux de démarrage. La croissance urbaine pré-planifiée avait des aboutissements en métropoles économiques dont le rayonnement d'intérêt public atteint des territoires assez lointains du Sahara.

« Ayant décidé de promouvoir des villes métropoles, il a choisi le site, a créé des équipements, puis progressivement planifié et financé le développement urbain, la société civile ayant suivi le mouvement. » (Cote, 2002).

L'exemple de *Hassi Messaoud* (Fig 109) et de *Hassi Rmel*, deux villes pétrolières au Sahara algérien, est une action de greffage faisant du Sahara un corps d'accueil pour une vie initialement conçue pour qu'elle soit subordonnée aux réserves pétrolières. Cette nouvelle géométrie urbaine, caractérisée par toutes sortes de ruptures, sociales, culturelles et même intellectuelles, est pratiquement le constat d'une décision d'un système de pilotage ayant fait de la ville une réalité imposée.



Fig. 109: Hassi-Messaoud, La ville nouvelle Source : Cities

### C. Villes de commandement territorial, la convoitise politique...

Ayant eu son indépendance, l'état algérien a connu des mouvements humains énormes. Les grandes villes, centres attractifs de confort et de commodités, connaissent une macrocéphalie urbaine perturbante (Fig 110). Le monde rural converge en exode interne accentuant un surpeuplement des villes et une désertification de la campagne. Les nouvelles stratégies de gestion et d'aménagement du territoire trouvaient dans les processus d'urbanisation au Sahara un moyen de stabilité et d'étalement du pouvoir politique. Il fallait maintenir la population rurale sur les lieux et faire face à l'exode par la promotion des centres urbains au Sahara.

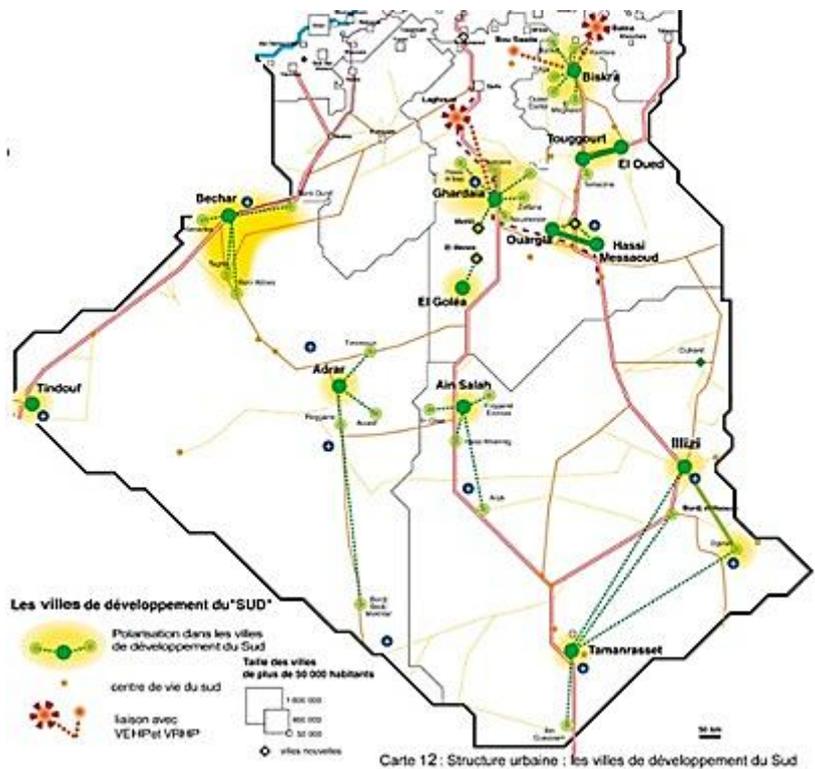


Fig. 110: Structure Urbaine: Les villes du développement Sud Source : SNAT 2010

« *Le processus d'urbanisation a été initié et mené par les États maghrébins nés des indépendances qui, en mettant en place des plans d'aménagement volontaristes, ont voulu marquer l'espace, fixer les populations et diffuser des normes de confort afin d'endiguer l'exode rural.* » (Olivier, 2011).

Cette action avait accéléré les mutations des territoires sahariens. Le sens du réseau oasien a pris, à son tour, d'autres dimensions en fonction du développement des moyens de transport et des politiques et stratégies de planification ayant transformé la subsistance en investissement et la palmeraie en système de production économique national.

Promouvoir des établissements humains au Sahara c'est aussi une manière de territorialiser et de définir les lieux. Ainsi les villes connaissaient un gonflement résultant d'une urbanisation accélérée et non maîtrisée même en présence d'un contexte réglementaire massif.

### 3. L'anonymat, l'attribut commun...

Si l'architecture et l'urbanisme, dans les villes algériennes, sont pris pour une expression de la société, qui expose ses qualités et ses ancrages culturels, on dirait que nous sommes en décalage avec l'histoire des lieux et en discontinuité avec nos propres déterminants et notre propre identité. La raison derrière cette situation critique est là. Néanmoins sa progression n'a aucune raison d'être.

Après l'Indépendance de l'Algérie, plusieurs facteurs de déstabilisation se sont imposés, provoquant la décision instantanée pour satisfaire les besoins de la population. L'exode rural, la démographie galopante, le chômage et l'éducation étaient la forte demande pour la construction. L'ordre utopique de l'architecture et de l'urbanisme viendra après cette « *urgence* ». Faire loger les gens et prévoir toute commodité nécessaire était une priorité nationale. Cet état d'un système de pilotage révolutionnaire, qui cherchait la force et le développement dans « *le nombre* », avait fait ôter « *la qualité* » de la production architecturale et urbaine, donnant lieu à un labyrinthe qui se propage jusqu'à nos jours.

#### A. L'urbanisme de l'orthogonal...

Le damier colonial, arrivé de l'autre rive de la méditerranée, était la trame simplifiée mais efficace pour un urbanisme d'urgence. Cet urbanisme se détachait, tout de suite, de ses sens profonds de projection de vie à un remembrement du sol pour installation de blocs de béton et pour reproduire ce qui n'appartenait plus aux lieux. C'était la stratégie du « *faire vite* » (Fig 111).

« *La dissociation que l'on vient d'observer entre planification économique et planification urbaine et spatiale est, on s'en doute, lourde de conséquence. Elle apparaît par bien des aspects inexplicables. Les planificateurs avancent couramment l'obligation où ils étaient de « faire vite ».* » (Mutin, 1985).

Dans notre contexte de recherche, l'espace oasien était largement touché par cet acte du « *non urbanisme* » et du « *non architecture* ».

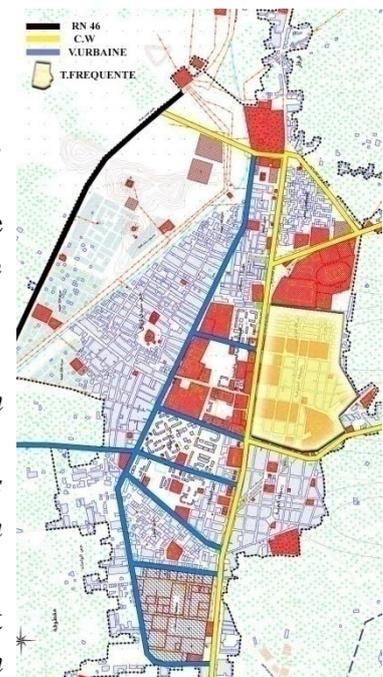


Fig. 111: PDAU -Tolga  
Source : URBA 2015

Maintenir la population au Sahara, fut une décision à travers laquelle des villes complètement exogènes sont implantées en juxtaposition avec des Ksours et des noyaux anciens. Ce n'est plus la juxtaposition qui faisait la question, mais la rupture faisait bien signe d'une autre manière de vivre l'espace. L'urbanisme hérité est d'ancrage local, issu d'une adaptation et d'une entente avec le milieu, et d'une morphogenèse drainante d'une vie intégrée et d'une durabilité impressionnante.

Les instruments d'urbanisme édités d'une large réglementation des années 90, n'ont pas pu réaliser le juste minimum, ni de faire cesser l'informel dans des villes en tache d'huile. La rue mécanisée fut imposée par ces instruments, et la négligence des attributs de cet espace sensible avait ramené la ville à un anonymat inquiétant et à un dysfonctionnement flagrant (Auteur. 2015).

### ***B. L'architecture importée...***

La pression résultante du besoin en logements avait des conséquences bouleversantes sur le parc construit dans tout le territoire algérien. Dans un premier temps, faire loger une grande masse de la population pesait lourd pour le trésorier étatique, et la simplification des procédures au détriment de la qualité était une des solutions adéquates aux yeux du système volontariste. Ainsi, le « *Projet type* » formait un envahissement inattendu du béton, et un champignon qui se multipliait d'une ville à une autre.

Le même bâtiment réalisé dans des villes balnéaires est repris intégralement au sein du Sahara. Cette architecture de reproduction, qui a fait voir des chèvres aux balcons du cinquième étage, bien qu'elle fasse une réponse quantitative au besoin de la société, une métamorphose socioculturelle venait reformuler toutes les pratiques, les comportements et les relations avec l'espace d'appartenance.

Ces bâtiments énergivores, qui ne prenaient forme de modernité qu'à travers les systèmes de climatisation et les assiettes paraboliques (Fig 112), importés et implantés au désert, ont façonné un autre homme détaché de son espace, détaché de ses traditions et détaché de son authenticité qui le définissait par rapport à son entourage de grande spécificité. Comme réaction d'incompatibilité, ce produit architectural exogène menait un combat incessant avec ses usagers. Les transformations spatiales et de façades, l'en traduisaient à une anarchie totale. La nostalgie vers les sites adjacents des Ksours se concrétise dans les blocs de béton d'une manière inédite. Ce phénomène est conjugué à travers des envahissements d'espaces extérieurs, des extensions en balcons et des déplacements de cloisons, à la recherche d'une rationalité échappée. Cette rationalité espérée retrouvée dans le modernisme et l'ouverture, se manifeste encore d'une manière étrange, dans des habitations sorcières reproduite en copier-coller.

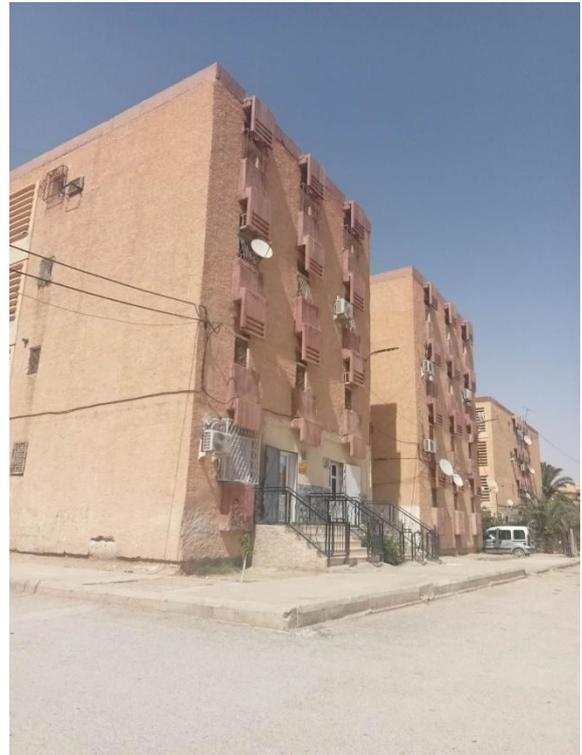


Fig. 112: Logements sociaux - Tolga  
Photo : Auteur 2021

### C. Recul de l'oasien...

L'oasien, autant que qualité, est indépendant du temps. Néanmoins il est infiniment attaché au contexte et aux attributs du désert auquel il appartient. Cette lecture, ôtée du projet urbain, avait affaibli les sens des lieux fragiles, non seulement par la négligence de la contextualité, mais aussi en l'absence de vraies ambiances architecturales et urbaines en rappel aux qualités authentiques d'un système vivant, paradoxal et vulnérable.

Sous l'effet de la science et de la technologie, l'espace oasien pourrait avoir d'autres configurations fonctionnelles, peut-être, d'autres décors aussi, d'autres matériaux, mais le sensoriel est déterminant. Il l'était dans l'esprit de tout saharien (Cote, 2002), quand les moyens faisaient adéquation avec l'environnement et la palmeraie ne pouvait se dissocier du quotidien de l'homme, conçu par ses palmes, ses troncs et ses dattes.

La rue, la maison et les pratiques mêmes, sont à l'image de ce qui est téléporté. L'oasien est en recul en plein oasis. Sa conception initialement réussie par « *la spontanéité intelligente* » est pratiquement à l'échec dans le monde de la vitesse et de l'invention.

## IV. LE KSAR, un patrimoine qui s'en va...

« *Il ne s'agit pas de noyaux urbains à muséifier mais de lieux où il faut refaire apparaître la vie. Il semble impératif que la population se réapproprie son patrimoine, qu'elle le revalorise pour être transmis aux générations futures.* » (Illili, 2011).

Pour distinguer les valeurs inestimables de ces sites, la notion de patrimoine doit faire objet d'éclaircissement. Les débats multicolores incessants sur les sens portés par le patrimoine et l'héritage, dans le domaine d'architecture et d'urbanisme, sont toujours d'actualité. Ces concepts flous et abstraits, tantôt dépendants, tantôt répulsifs, acquièrent des intersections ambiguës tractées par l'histoire, la culture, l'identité et l'appartenance.

En Algérie, l'histoire a bien laissé ses traces. La richesse du parc architectural et urbain avait accentué la question sur le patrimoine dont les origines semblent avoir bousculé le sensible. La diversité culturelle et l'ancrage historique font le sujet de la répulsion. Entre contenu et contenant, l'ordre sémantique, en fonction de la diversité des expressions, fait flotter de sérieuses questions sur la richesses architecturale et urbaine d'hier.

### 1. Le patrimoine, un texte authentique...

D'une société à une autre, le patrimoine prend des sens générés par les coutumes, les traditions, les habitudes, la religion et même par les stratégies et les politiques adoptées dans chaque communauté. Cependant, le commun reste bien dans ses formes matérielles et immatérielles et dans son appartenance au passé. « *Dans l'usage commun, la notion de patrimoine recouvre « tous les biens, tous les "trésors" du passé* » » (Babelon & Chastel, 2004, p. 11).

Les systèmes de définition varient autant que les sens que porte le patrimoine. En occident, c'est le sens du transfert de propriété dans le temps, qui fait le patrimoine, néanmoins chez les musulmans la valeur culturelle, identitaire et d'authenticité est structurante. Ainsi la conceptualisation et la gestion du patrimoine est façonnée par des modes d'évaluations totalement différents. « *La conceptualisation et la mise en œuvre des nouvelles pratiques de gestion du patrimoine portent elles aussi clairement la marque de l'Occident, tout simplement parce qu'elles*

*s'inspirent des schémas culturels des modes d'évaluation occidentaux et, dans un premier temps, partent de l'appareil bureaucratique mis au point pour appliquer et maintenir ces mêmes modes d'évaluation » (Regina, 2011).*

En dehors de ce qui est concrètement, le patrimoine, pour les musulmans, est un texte authentique (Fig 113). Il pourrait être une source d'inspiration, ou subir des transformations pour qu'il donne naissance à un autre « *texte* » ou objet. La valeur morale fait du patrimoine la copie unique, originale et de référence. Et c'est pratiquement ce côté émotionnel qui fait la différence en accentuant l'appartenance, l'ancrage et la définition. « *Ce n'est jamais un terme neutre, il implique toujours une certaine obligation morale de préserver les choses et il est presque toujours émotionnellement chargé.* » (Swenson, 2007).

Le patrimoine architectural en Algérie, est bien ce moral porteur de nos origines et déterminant de notre personnalité. Dans une image d'une grande diversité, ce système, plus culturel que matériel, s'auto-organise pour façonner la qualité algérienne autant que globalité en mosaïque, autant que palette d'une identité commune et autant que référence pour les générations futures.

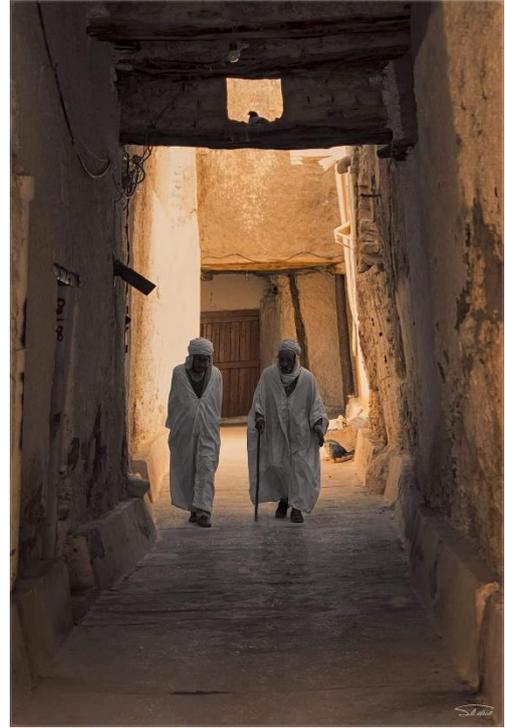


Fig. 113: Ksar de Boussaâda  
Photo : Salhi

## 2. L'héritage, un texte acquis...

En revenant à la notion du « *texte* », le patrimoine et l'héritage sont deux textes acquis d'un temps passé. Néanmoins une simple lecture pourrait éclaircir un premier niveau d'abstraction des deux concepts. L'héritage, en langue française, renvoie au verbe « *Hériter* » qui veut dire une action de transfert de propriété d'un ascendant à un descendant. Autrement dit, il accentue un côté règlementaire et normatif relatif à la propriété du « *matériel* », même si le sens pourrait toucher, sur un plan linguistique, à la valeur morale tel que l'héritage d'un comportement. « *D'un point de vue sémantique, « hériter » implique beaucoup plus que « posséder », bien que cela dépende aussi du contexte culturel.* » (Regina, 2011).

Cependant « *le patrimoine* » autant que vocable ne renvoie à aucun verbe. Mais il implique toujours un transfert dans le temps, il considère la propriété et il préserve les origines. Cette distinction fait du patrimoine un contenu et de l'héritage le contenant. « *Le patrimoine se distingue ainsi de l'héritage comme la partie que l'on considère digne de conservation, de restauration et de mise en valeur* » (Gauthiez, 2007). Ainsi, un constat d'ordre cognitif, nous ramène à dire que tout patrimoine est un héritage, mais l'inverse n'est pas toujours juste.

En Algérie, cette confusion avait touché l'architecture et l'urbanisme d'hier. Le passage de différentes civilisations dans le temps, avait marqué l'histoire du pays par une palette de productions architecturales et urbaines dont les textes semblent être une grande question de patrimonialisation. Entre bâtiment colonial, Ksours et médinas, le patrimoine s'installe sur ce qui est digne de préserver pour nous servir, nous définir et nous identifier.

### 3. Le patrimoine architectural, entre universalité et négligence...

L'organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture « Unesco », née en 1945, est une organisation mondiale qui veille sur la protection et la sauvegarde du patrimoine matériel et immatériel, ayant une valeur déterminante pour l'homme sur terre quelques soient ses appartenances. Les sites classés par cette organisation sont d'une particularité culturelle, humaine ou scientifique distinguée et identifiante d'une communauté ou d'un groupe producteur d'espace, de pratiques ou d'expressions.

Dans ses premiers articles de la convention sur le patrimoine de 1972, l'Unesco focalisait deux types de patrimoine : le matériel et l'immatériel. Le premier tenait compte du caractère matériel des œuvres, des sites et des bâtiments et le second du caractère immatériel des agents et leurs activités, et avec eux le caractère mouvant et dynamique inhérent aux formes d'expressions culturelles. Sur ces deux paliers, et à l'échelle internationale, l'organisation travaille pour la conservation et la protection des biens à valeurs universelle, exceptionnels, désignés par : patrimoine mondial.

Pour l'Algérie, une grande richesse patrimoniale faisait un grand musée d'architecture et d'urbanisme. Classés ou non, des sites à grande ingéniosité, des techniques à grande originalité et des ambiances propres, identitaires et déterminantes signées par son histoire et sa diversité, semblent vivre la négligence et le délaissement, entrains de mourir dans le silence.

#### A. *Kasbah et Médinas*

La médina, vocable arabe, désigne un centre historique d'une ville ancienne. Elle est l'espace urbain, défini par la plupart des philosophes, comme lieu des capitaux et des commodités (*Elfarabi*). En Algérie ces médinas sont un livre qui expose l'histoire du pays et de son peuple qui prenait part des civilisations anciennes étant passées par la rive sud de la méditerranée.

Malgré leur nombre qui expose l'ancrage historique de toutes les grandes villes algériennes, la kasbah reste le modèle représentatif des sites historiques magrébins. D'un comptoir phénicien au cinquième siècle, elle finissait au XVIème siècle par la ville ottomane marquée par ses grands remparts, qui raconte à nos jours l'histoire d'une vie et d'un espace en unité architecturale et urbaine authentique.

Classé comme patrimoine mondial en 1992, la kasbah d'Alger (Fig 114), comme d'autres sites à Constantine, à Tlemcen et autres villes algériennes, sous l'effet de la mondialisation, de l'ouverture, de l'information, et de la modernité, vit le recul et le délaissement qui draine sa destruction progressive. L'effondrement des maisons par manque d'entretien, et la désertification tractée par l'étalement urbain et l'attractivité de la ville coloniale juxtaposée, et des nouvelles conditions de vie que postule la ville d'Alger, font de ce patrimoine un site oublié, négligé et en disparition. Cette richesse inestimable et irrécupérable, est une illustration des temps passés et une référence à préserver pour des temps futurs.



Fig. 114: Kasbah d'Alger  
Source: Wikipédia

### B. Ksours du sud

En abordant le sujet des Ksours au grand Sahara algérien, la première menace qu'on pourrait estimer c'est bien celle de la nature hostile de ce milieu et celle de leur qualité autant qu'écosystème fragile et vulnérable aussi. Cependant ceci est naturellement pris en charge par leur adaptation et leur subsistance. Il s'agit déjà d'une existence exceptionnelle qui traduit l'ingéniosité surprenante et singulière des habitants du Sahara. Cet attribut qui a permis l'inscription de quelques sites sur la liste indicative de l'Unesco, n'avait pas pu les sauver d'autres menaces d'ordre humain.

Sur une surface qui atteint les deux tiers de la surface du pays, les Ksours sont plus nombreux que les casbahs et les médinas. Cette structure géographique transsaharienne avait donné vie à un territoire, pris dans des temps passés, pour espace de mort et de perte. Elle a pu réaliser une entente durable avec son environnement fragile et signer une identité propre et une authenticité réelle pour l'homme et son espace dans un système de représentation assez paradoxal.

Les enjeux de la modernité, et de la culture aussi, ont mal agit sur ces sites à valeur patrimoniale inestimable. Des formes architecturales et urbaines ayant défini l'originalité des expressions, des actions et des normes, sont désertifiés, abandonnés et, dans la plupart des cas, ruinés et rasés (Fig 115). Le musée de Cote, « *Le Sahara est un musée de formes architecturales et urbanistiques* » (Cote, 2002), disparaît petit à petit. Il laisse place à la ville anonyme. C'est vrai qu'elle contient quelques palmiers, mais elle est détachée de toute sorte d'appartenance au milieu et de toute ambiance authentique.

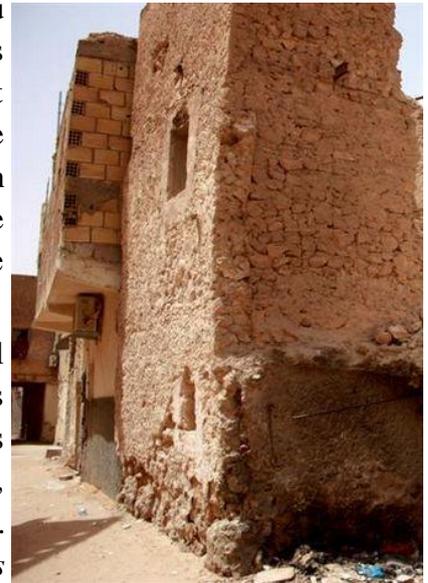


Fig. 115: Ksar de Ouargla  
Source: Algerie360.com

### V. LES NOUVEAUX KSOURS, entre échecs et réussite...

Pour une société locale ayant vécu l'espace ksourien, l'attachement au Ksar est tellement fort au point où la nostalgie envers les ambiances anciennes, pousse les gens à une sorte de reproduction d'une vie habituelle délaissée. Ce comportement constaté chez les familles relogées dans des bâtiments collectifs se manifestait en une série d'actions incompatibles avec le nouvel espace d'accueil. Des « *Zribas* » en palmes sèches aux balcons des niveaux hauts du bâtiment, des chèvres et des poules qui rappellent cette dualité d'hier, et des fermetures des baies de façades pour les réduire à l'échelle des meurtrières de la maison du Ksar, traduisaient l'effet de cette histoire de vie dont la rupture est radicalement tranchante.

La dominance de la relation de subsistance entre ksourien et palmeraie, générée durant des siècles, était lu dans tous les programmes de logement au Sahara. Les promoteurs immobiliers, et principalement étatiques, trouvaient de sérieux problèmes pour intégrer ces nouveaux usagers à un espace qui n'était pas le leur.

Pour une conception compatible, les recherches demeurent incessantes. Les expériences se multipliaient. Entre reloger le ksar, sa reproduction et une nouvelle projection d'adaptation et d'intégration, ces tentatives ont mis le point sur la complexité de la mission qui ne s'articule plus uniquement autour de la forme, néanmoins elle est une grande question du sensoriel aussi.

## 1. La reproduction, un échec flagrant...

Entre hier et aujourd'hui, l'homme vivait un développement galopant. Ses découvertes, ses connaissances et sa technologie étaient derrière ses propres mutations et les mutations de son espace. Ainsi l'apport de la culture était le fil conducteur pour expliquer ce phénomène de compatibilité spatiale.

La culture, définie autant que système, est à l'intersection de quatre sous-systèmes (Ladrière, 1974) : la représentation, l'expression, la norme et l'action. Cela met en évidence sa qualité dynamique relative aux interactions dynamiques de ces systèmes. Le Ksar autant que représentation bien particulière, autant qu'expression bien propre, autant que norme efficace d'adaptation et autant qu'action d'entente avec son milieu, est en plein dedans. Pour le reproduire il fallait reproduire son propre système culturel, ce qui est impossible face aux enjeux de la nouvelle rationalité drainée par le développement de la science et de la technologie.

« *Construire avec le peuple* » une des expériences du XX<sup>ème</sup> siècle, dont la reproduction de l'ancien faisait un échec d'aboutissement. Hassan Fathy, l'architecte égyptien, à travers son projet du Gourni (Fig 116), voulait faire référence à un espace authentique pour construire un contemporain adéquat en contre face à une architecture importée. « *“Hassan Bey” s'est intéressé très tôt, dès la fin des années trente, aux traditions indigènes de son pays et à l'authenticité culturelle du monde rural, les opposant aux désordres et à la corruption que lui paraissent engendrer les techniques et les modèles importés d'Occident.* » (Encyclopaedia U. 1993).

D'une grande opportunité, la vision et la procédure sont un rapprochement réel d'une vérité qui doit façonner, d'une manière ou d'une autre, l'espace de vie. Construire pour et avec le peuple, comme l'interprétaient les historiens et les critiques d'architecture, est un égalitarisme et une image d'une grande démocratie (Thierry, 2009). Le sens de la participation est dominant, et l'espace conçu semble être, dans les limites de la vision de l'architecte, d'une grande compatibilité avec les pratiques des usagers, avec leurs coutumes et leurs traditions.

Rappelons que « *Chaque culture résulte de cultures antérieures et ne peut rompre avec cet héritage sans dommages, de la même manière qu'elle ne peut recevoir de nouvelles influences sans précautions.* » (Thierry, 2009). L'homme d'hier et celui d'aujourd'hui sont différents même si la convergence culturelle est la même.

La reproduction spatiale, même en faisant corps avec la culture, la géographie, le relief et le climat, ne signifie pas une adéquation ni une satisfaction pour un présent dont l'influence pourrait être générée, dans la plus simple illustration, par le changement de temps. Un village inhabité, puis avec beaucoup de changement, les enjeux d'une nouvelle rationalité donnent à la conception une occasion de se rattraper et de se redéfinir en profondeur de l'immense.



Fig. 116: Gourni - Egypt.  
Source: Circa 2011

## 2. Les nouveau Ksours du Mzab, culture ou prescription !...

L'expérience de la vallée du Mzab semble avoir beaucoup d'intersection avec celle du Gourni en Egypte. Néanmoins c'est la contextualité qui fait la différence. La localisation, le sociétal, le culturel et le cadre juridique portaient leurs ombres sur l'aboutissement de ces initiatives cherchant à satisfaire l'utilisateur, d'un côté, et à s'installer sur une identité architecturale et urbaine, d'un autre côté.

Rappelons que la vallée du Mzab est inscrite « *patrimoine mondial* ». Cet attribut devint une contrainte majeure pour toute production architecturale et urbaine. C'est un territoire culturel universel dont la prescription est imposable pour sa sauvegarde.

Depuis 1990 la réglementation algérienne rendait opérationnels plusieurs canaux d'acquisition de logement, dont le participatif était une autre occasion pour les promoteurs privés et étatiques afin de lancer des projets d'habitat, et pour les postulants de participer dans la réalisation de leurs propres habitations. Malgré que les intentions étaient bonnes pour des fins plus pertinentes, moins coûteuses et spécialement plus adéquates, la plupart de ces programmes avaient des aboutissements similaires à ceux des programmes socio-locatifs.

Pour la vallée du Mzab, ce contexte législatif avait permis un lancement de programmes d'habitat groupé ayant adopté un style architectural de voisinage et une géométrie recopiée des anciens Ksours accentuant la hiérarchie de leurs structures viaires, appelés : *Nouveaux Ksours*.

Il s'agit des trois premiers Ksours qui forment un prolongement du Ksar de *Beni Izguen* : *Tinemmirine*, *Tafilelt* et *Tawenza*, celui d'*Ioumed* qui fait partie du Ksar de *Melika*, de *Tinaâm* à côté de *Bounoura*, et enfin celui de *Hamrayat* associé à *El Attef* (Gueliane, 2017a). Les nouveaux Ksours, en réalité, sont une réponse à la saturation des installations voisines. La démographie galopante ne permettait pas à l'ancien Ksar une prise en charge d'une population additive. L'accès à la propriété était un canal conducteur de la « *formule Ghardaïa* », initiative des collectivités locales face aux macrocéphalies que connaissaient les anciens sites.

Ces opérations consistent à faire loger les foyers à faibles revenus mais dans un cadre de vie qui fait appel aux anciennes habitations tout en assurant les commodités d'une vie moderne, et en assurant l'aspect participatif du citoyen à travers les « *Twiza* ». Il s'agit « ... *donc des cités qui s'inspirent profondément du modèle traditionnel, en se basant sur sa logique urbaine et architecturale, tout en s'adaptant aux besoins contemporains (parking, voies carrossables, éclairage public, etc.)* » (Addad & Aiche, 2013).

Le Ksar de Tafilelt (Fig 117), Lauréat du prix « National Energy globe Award 2020 » en Algérie, pris pour une utopie éco-citoyenne, avait pu reproduire intelligemment quelques strates de la vie d'hier. Un langage architectural typiquement repris, et un ordre social bien réussi, conservateur et renfermé. D'un autre côté les indicateurs d'une vie moderne se manifestent à travers des rues carrossables, des parkings, des réseaux d'assainissement, d'eau potable, de gaz et d'électricité.



Fig. 117: Nouveau Ksar de Tafilelt - Ghardaïa  
Source: Tafilelt.com

Bien qu'il soit jugé comme réussite d'une architecture saharienne et identitaire, face aux étalement urbains anarchiques issus de l'aléa des constructeurs, il est considéré comme *un ksar-Copie*. Les nouveaux habitants y trouvent une certaine nostalgie. Cependant la continuité est plus accentuée que l'inspiration, et la nouvelle ville hésite encore de s'habiller autrement, tout en préservant les signes de son ancrage culturel et de son authenticité. Une question qui génère les débats des spécialistes sur ces réalisations, du jour au lendemain.

### 3. La rénovation, pour quelle raison ?...

Si le territoire de la vallée du Mزاب, et la Casbah d'Alger sont inscrits sur les tableaux de l'Unesco, le reste des Ksours du Sahara algérien sont encore à la portée des agressions de l'érosion, et de la négligence et l'irresponsabilité de l'homme. Par fois c'est l'effet d'une auto-sous-estimation qui nous pousse à la médiocrité et à la dissolution. On attend que l'autre nous estime, pour qu'on puisse appréhender nos propres valeurs. C'est un problème de culture.

Par conscience de la valeur inestimable du patrimoine culturel, la loi du 15 juin 1998 portant sur la protection du patrimoine culturel, était un pas vers un premier palier de sauvegarde des richesses culturelles. Le cadre législatif était une nécessité minimale et une assise pour des actions de protection, dont les espérances étaient monumentales.

*Loi n°98-04 du 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel.*

*Article 1er. - La présente loi a pour objet de définir le patrimoine culturel de la Nation, d'édicter les règles générales de sa protection, sa sauvegarde et sa mise en valeur, et de fixer les conditions de leur mise en œuvre.*

Ce n'était pas suffisant. La norme isolée, en l'absence d'une prise en charge sérieuse et opérationnelle de tout le secteur, était une simple schématisation d'un ordre de réflexion permettant à d'autres catégories d'agents à se battre pour l'intérêt culturel public. Dans ce contexte, la société civile devint automatiquement le chargé de mission.

La rénovation des Ksours (Fig 118) et des sites historiques d'une manière générale, ne devrait en aucun cas, être une action bienveillante et une conduite spontanée. Elle ne concerne pas uniquement le côté physique du site. Elle est aussi profonde que la valeur émotionnelle émise par un détail, un ordre ou une simple technique. C'est une affaire de spécialiste.

Entre rénover, réhabiliter et restaurer, les Ksours au Sahara disparaissent petit à petit. Maintenir les habitants dans ces Ksours, malgré les expériences multiples, était un résultat préalablement déduit : « *espèce d'homme, espèce d'espace* », néanmoins, cette opportunité, et cette référence culturelle identitaire et d'authenticité ne doit s'en aller.

*Yasmine Terki*, directrice du Capterre, le Centre algérien du patrimoine culturel bâti en terre de Timimoune (Adrar), dans une interview sur SAT-Algérie, en date du 01/02/2018, exprimait autant que spécialiste, la réalité des expériences des opérations de rénovation des Ksours du sud :

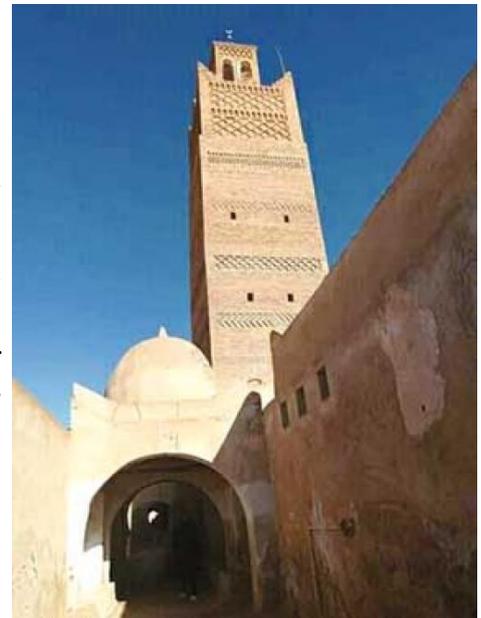


Fig. 118: Ksar Temacine Rénové  
Source: Kafi Imène

« Les populations ne veulent pas habiter aujourd'hui dans des maisons construites en matériaux locaux parce que l'image de ces matériaux a été totalement dévalorisée dans leur esprit. Donc, avant de commencer de réhabiliter les édifices, il faut réhabiliter l'image des matériaux locaux dans l'esprit des gens. C'est ce que nous essayons de faire au Capterre de Timimoune. »

La culture et l'espace sont indissociables. Ainsi la rééducation ne pourrait plus sauver le Ksar autant qu'espace habité, car le système est encore plus complexe. La réhabilitation des murs du Ksar n'est plus l'égalité des temps ni celles des choix liés à la vie des habitants. Reloger ces sites historiques avait donné des résultats catastrophiques, ajoutait la spécialiste :

« Je préfère, moi en tant que spécialiste du patrimoine, un ksar désert qu'un ksar habité. Cela paraît paradoxal, mais je m'explique : parce que les Ksours déserts, malgré tout, auront une durée de vie longue, le temps faisant son effet très lentement sur le bâti alors qu'au niveau des Ksours habités, la catastrophe est rapide. C'est une fulgurance effrayante. »

La préservation des sites historiques est l'équivalent d'une préservation des textes authentiques dont la propriété, malgré les changements qu'ils subissent, reste définie, et incontournable. Elle se propage dans le temps à travers une interpellation entre continuité et inspiration, projetant son authenticité en des illustrations aussi diverses que la diversité des temps.

#### 4. Patrimonialisation... !

Le sens retenu de la patrimonialisation est le processus socio-culturel, juridique ou politique par lequel un espace, un bien, une espèce ou une pratique se transforment en objet du patrimoine naturel, culturel ou religieux digne de conservation et de restauration. (Wikipédia). Néanmoins, ce processus même, pourrait avoir autres formes que la préservation physique et la remise en forme d'un site pour des raisons d'occupation ou de tourisme. Un patrimoine est une valeur identitaire et d'authenticité qui pourrait être conjuguée et conçue en fonction d'une multitude de strates d'informations et façonnée selon des ordres de lecture divers.

Suite à la convention de l'Unesco de 2003 qui adoptait le patrimoine immatériel, « désormais, patrimoines et patrimonialisations couvrent les arts comme l'industrie, vont de l'architecture à la gastronomie, de la culture à la nature, du matériel à l'immatériel » (Anne-Claude & Stéphane, 2017). Un champ aussi large pour contenir tout éléments de définition d'une origine humaine, de son passé et de son savoir-faire, est un domaine qui s'échappe à la réduction à une reproduction des archétypes. « Patrimonialiser », devint, ainsi, une dénégation de la valeur d'usage et de la valeur marchande sous l'effet de la valorisation symbolique (Anne-Claude & Stéphane, 2017), qui donne en réalité une possibilité de franchir les remparts de ce qui existe à ce qui se conçoit.

L'architecture et l'urbanisme sont deux champs d'application de grande relation avec le patrimoine. Ce dernier qui prend fuite dans les sites délaissés et ignorés en Algérie, est en mesure d'être durable, si le processus de patrimonialisation change de ses sens conventionnels. Sa préservation qui coûte assez chère pour être dégradée du jour au lendemain, pourrait être conçue dans toutes nouvelles productions architecturales et urbaines en projetant la valeur symbolique et en conjuguant les sens.

## Conclusion

Dans un espace aussi fragile et vulnérable que l'espace oasien, les mesures relatives à la production spatiale ne sont plus de l'ordre de la prescription technique, mais de l'ordre du savoir-faire et de la connaissance, en relation avec les sens des lieux. Ainsi le sens du paradoxe dans le désert, c'est bien cette contre-face qui met en opposé deux réalités contradictoires et inversement dépendantes. C'est bien ce composant ou produit, naturel ou humain, qui a su se comporter pour continuer à vivre, mais pas de n'importe quelle façon. Il est en un tout effervescent qui se complète, s'interconnecte et se subsiste en une entente de durabilité.

L'effet de la culture et du temps, conditionne la valeur que porte les sites historiques, et dessine les signes d'une relativité trompeuse. Le vernaculaire, autant que vocable importé pour une société des lieux, draine une dévalorisation dont la référence est une rationalité de forme et non pas de fond. Tout primitif est un génie en son temps. Le développement est à l'image de la connaissance qui n'est que la somme chronique des savoirs primitifs.

Les Ksours du Sahara sont une page d'une culture qui a bien marqué la dimension humanitaire naturelle et non destructive. Ils sont un comportement collectif qui a pu construire sa propre charte avec son environnement, ses coutumes, ses traditions, son social et ses convexions qui font la norme entendue et prescriptive. C'est vrai que pour le présent, ces Ksours sont un passé ancien, cependant l'image du contemporain est pratiquement décevante. Nos villes « oasiennes » d'aujourd'hui sont anonymes. C'est une reproduction continue et répétitive, exogène et énergivore qui forme l'urbanisme et l'architecture locale au sein d'un espace désertique. Il s'agit d'une discontinuité flagrante d'un processus en dysfonctionnement. Désormais, ces villes tendent à abuser les ressources naturelles, et à détruire leur environnement (*signe de l'intelligence et du développement de l'homme civilisé*).

La récupération de l'identité de la ville oasienne doit passer à travers les Ksours adjacents qui commencent déjà à disparaître dans un silence inquiétant de la société locale et du système de pilotage officiel. Ce n'est plus leur reproduction qui fera la ville oasienne d'aujourd'hui ou de demain, néanmoins, l'interpellation entre continuité et inspiration en sera le fil conducteur.

Revoir la ville oasienne dans son habillement naturelle et identitaire n'est plus l'introduction des archétypes du passé. Cependant, il s'agit d'une manipulation de la valeur symbolique induite de la qualité authentique que porte un patrimoine qui faisait preuve d'appartenance et d'authenticité. Une authenticité aussi profonde que l'ancrage culturel propre de l'homme des oasis ayant réussi à convertir l'hostilité du désert et son aridité à des étendues vertes de palmiers dattiers et à des centres urbains d'une grande adaptation.

**Deuxième Partie**

**État d'art et cas  
d'étude.**

**Quatrième Chapitre**

**APPROCHES ET  
POSITIONNEMENT  
EPISTEMOLOGIQUE**  
*Théories et modèle d'analyse...*

## Introduction

Dans nos premiers chapitres, la notion d'ambiance avait pris place dans l'interdisciplinarité dont les aspects sont aussi divers que les champs théoriques qui permettent sa mise sous lumière à travers plusieurs optiques. Cependant son étalement l'avait introduit dans une aire d'intersection de quelques théories jugées indispensables, pour le parcours de sa maîtrise, aussi bien dans le palier de sa mesure que dans celui de sa conception. Ses strates de sa composition globale, gestaltique et holistique, nous obligent à interroger tous ses constituants, ses acteurs et ses contextes et à s'interroger sur leurs apports relatifs aux constats évaluatifs et de mesure.

Appréhender la notion d'ambiance est, tout d'abord, une manière de faire déchiffrer sa complexité, et faire abaisser son niveau d'abstraction. Autrement dit, l'introduire dans la rationalité des systèmes dont l'étude des interactions dynamiques, fera notre premier intérêt. Ainsi le décodage du contexte sera traité en fonction du niveau de complexité que présente la nature des constituants élémentaires et la profondeur de leurs interactions.

L'intersensorialité qui forme encore un deuxième volet du système d'évaluation de l'ambiance portant sur son sensible, autant que globalité effervescente, est un autre niveau de complexité étroitement lié à la conjugaison des sens. Il s'agit aussi d'une autre catégorie de décodage dont la sémantique nous conduira à la nécessité de la lecture de l'invisible et à la verbalisation du sensoriel. Cette lecture qui croise les sens des embrayeurs du grand environnement des systèmes, entre sémiologie et développement syntaxique, est une façon de communiquer avec les lieux, et un dégagement expressif de leurs signaux dont l'ordre de leur redondance et leur périodicité traduira les qualités connectives.

Dans ce chapitre, explorer ces théories, est une tentative de construction d'un modèle d'analyse multidisciplinaire et multiscalair tenant à ramasser toutes les dimensions matérielles et immatérielles dans une logique qualitative et mesurable de la grande complexité du sensible. Epistémologiquement, notre positionnement s'appuiera sur un croisement des théories et approches, et une personnalisation des méthodes et des systèmes de visualisation en adéquation avec la thématique et ses particularités.

### I. L'APPROCHE SYSTEMIQUE : ...de l'infiniment complexe...

L'homme, depuis son existence sur terre, cherchait à comprendre. Cette compréhension qui le gênait tout le temps, était derrière ses questionnements relatifs à son existence, sa physionomie, son entourage et sur ses comportements et ses sens. Pour lui, « toucher », « voir », « goûter », « écouter » et « sentir » sont des moyens d'exploration de son grand contenant grâce auxquels il pouvait comprendre, évaluer et mesurer ses interlocuteurs silencieux et bavards. Cependant ça ne suffisait pas. L'incompréhensible posait problème, par sa nature dépendante des interdépendances, des interactions et de l'ordre de la synthèse.

Bien que l'homme se trouve en plein systèmes depuis son existence, tous les phénomènes résultants d'une réaction des éléments de la nature avaient eu des interprétations relativement logiques dans les limites de ses propres connaissances et ses croyances. Le développement de la philosophie et de la science, sur une longue trajectoire du temps, avait permis de comprendre ce qui se passe autour de l'homme et d'en donner des explications. Toutefois, le « *non compris* » n'était pas toujours refusé. Il tend à être traité différemment sur d'autres plans de projections qui

touchent au sensoriel, à l'émotion et à la nature de l'homme lui-même. L'expérimentation lui permettait d'apprendre et de normaliser, mais éliminer le flou des combinaisons et prédire les aboutissements des conduites interactionnelles lui a nécessité une attente de l'année 1968 date de la formulation de la théorie générale des systèmes initiée par Ludwig Von Bertalanffy.

## 1. Fondement de la systémique

Au cours du 20<sup>ème</sup> siècle, la question de la complexité prenait place dans les parcours de la recherche face à l'inaboutissement et aux limites des méthodes analytiques qui ne pouvaient plus donner la possibilité de comprendre certains phénomènes en relation avec l'homme et son entourage. De nouvelles pensées ont franchi les remparts de la logique mathématique pour s'installer au cœur du flou, donnant à l'unité complexe un nouveau sens de globalité.

La causalité était la grande interrogation qui donnait occasion de revoir les chaînes de dépendance pour le simple et le complexe dont la décomposition était toujours adoptée comme une approche de compréhension. Ainsi Blaise Pascal précisait : « *Toutes choses étant causées et causantes, aidées et aidantes, médiates et immédiates, et toutes s'entretenant par un lien naturel et insensible qui lie les plus éloignées et les plus différentes, je tiens impossible de connaître les parties sans connaître le tout, non plus que de connaître le tout sans connaître particulièrement les parties.* ». Cependant, la décomposition analytique de René Descartes n'arrivait pas à décrire ni à évaluer les interdépendances et les relations d'interaction.

En biologie du début du 20<sup>ème</sup> siècle, la procédure mécaniste consistait essentiellement à réduire l'organisme vivant en parties et en processus partiels. Cet aspect organisationnel formait le point d'intérêt pour Bertalanffy autant que biologiste, vers lequel il orientait toute étude biologique. Il proposa ainsi une conception organique de la biologie montrant l'importance de l'organisme considéré comme un tout ou un système et donnant pour objectif principal aux sciences biologiques : la découverte des principes de l'organisation à tous ses niveaux, exposée dans son œuvre « *théorie générale des systèmes* ». Cette théorie trouvait rapidement des pistes dans les sciences humaines, sociales, anthropologiques et en psychologie.

Historiquement, le développement de la pensée positiviste d'Auguste Comte, était un terrain de préparation pour l'essor et l'apparition des nouveaux courants qui visaient un cheminement différent pour la science classique, permettant de comprendre la complexité. D'autres théories de la même pensée accompagnaient le développement de la systémique. Dans un nouveau contexte scientifique après la deuxième guerre mondiale, la théorie des jeux de John Von Neumann, la cybernétique de Norbert Wiener et la théorie de l'information de Claude Shannon, constituaient un champ favorable de croisement des nouveautés et des méthodes adoptées pour la compréhension de la complexité et la définition des systèmes. Une tendance de la pensée moderne fut initiée.

Après 1970, la synthèse des lois, relative à la science des systèmes était une aire d'intérêt pour un ensemble de chercheurs parmi eux, H. Simon, H. von Foerster, J. Forrester, E. Morin, I. Prigogine, H. Atlan, J.L. Le Moigne... L'évolution de la systémique dans le monde de la découverte, passait de la notion du « complexe », à celle du « complexifié » puis à la complexification. Ainsi « *à l'infiniment petit* » et « *à l'infiniment grand* » de Pascal, un « *infiniment complexe* » se propage comme axe d'évolution du cosmos (Aurore, 2008). Le système tirait la science à un autre niveau de compréhension, d'analyse et de projection.

## 2. La systémique, une approche d'appréhension ...

La systémique est un nouveau paradigme qui pourrait expliquer et prédire le comportement et l'aboutissement des réactions et des phénomènes en relation avec le développement continu de la science et les mutations de la vie de l'homme. Bien qu'elle s'appuie sur des disciplines et des approches analytiques, elle traite l'immesurable drainé par le sensible. « *Il ne faut pas la considérer comme une « science », une « théorie » ou une « discipline », mais comme une nouvelle méthodologie, permettant de rassembler et d'organiser les connaissances en vue d'une plus grande efficacité de l'action* » (De Rosnay, 1975).

D'après Walliser, elle répond à trois préoccupations fondamentales :

- la volonté de restaurer une approche plus synthétique qui reconnaisse les propriétés d'interactions dynamiques entre les éléments d'un ensemble.
- le besoin de mettre au point une méthode qui permette de mobiliser et d'organiser les connaissances pour concevoir et maîtriser des ensembles vastes et complexes.
- la nécessité, face à une fragmentation et une dispersion du savoir, de promouvoir un langage unitaire, qui puisse servir de support à l'articulation et à l'intégration de modèles théoriques et préceptes méthodologiques épars dans diverses disciplines. (Walliser, 1977).

Etant donné que la notion de complexité est focalisée un peu partout dans les différentes disciplines, tout est pris pour système. L'utilité multidisciplinaire de l'approche systémique est quasiment évidente à travers ses démarches théoriques, pratiques et méthodologiques, agissant sur les modes de l'observation, de représentation, de modélisation et de simulation, et visant à préciser les frontières du système, ses relations internes et externes, ses structures et ses lois ou propriétés émergentes.

Confondue avec d'autres approches, la systémique, malgré les aires d'intersections que présente la cybernétique ou l'approche analytique, reste dans sa définition holistique totalement différente. Elle n'est plus uniquement l'étude des mécanismes de régulation chez les machines et les êtres vivants, ni encore l'analyse des systèmes qui réduit la notion de globalité en composants élémentaires et relations d'interaction. Bien que le caractère de complémentarité soit très déterminant, les différentes approches présentent une dichotomie bien lisible (De Rosnay, 1975), marquée par les spécificités de l'approche systémique, relatives à la dimension sensible et à l'incommensurable dans le sens du perceptible et du sensoriel.

## 3. Le système

La théorie des interdépendances et de l'automatisme fonctionnel qui fait interagir des composants élémentaires et les mettre en connexion pour des fins souhaitées, avait pris ce processus et cette manière de réagir pour produire et aboutir à des finalités précises, pour un système. Ainsi ce mécanisme interactionnel fut localisé dans toute notre vie. Il est le générateur du corps humain, le processeur de son environnement naturel et le conducteur de tous ses comportements socioculturels, cognitifs ou technologiques.

Le système, sur le plan épistémologique, avait connu plusieurs définitions qui évoluaient, autant que la technologie qui progresse sans cesse. La définition basique à laquelle on revient souvent est qu'il est « *un complexe d'éléments en interaction.* » (Bertalanffy, 1991). Cette notion, bien qu'elle soit significative, elle semble être trop générale pour qu'elle soit confondue et

superposée sur les interrogations relatives à des phénomènes extrêmement complexes. Les enjeux de la science et de la technologie sur la notion du système avaient multiplié et développé son sens en fonction des découvertes et des inventions dans des champs divers de la recherche. « *Le système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisés en fonction d'un but.* ». (Rosnay, 1975). Cette définition, plus utilisée pour mettre en évidence la valeur de la complexité, est la plus récente et la plus proche des signes d'un concept qui ne peut être compris qu'à travers une émergence en ses propriétés et ses caractéristiques. Au fur et à mesure que la science se développe, la définition du système acquit d'autres attributs qui étalent encore ce concept en fonction de ses attachements. « *Un système est un ensemble d'éléments qui interagissent entre eux et qui échangent de l'information avec l'extérieur* » (Bindungwa, 2009). L'introduction de l'extérieur dans le processus de l'interaction venait soulever la complexité à un niveau plus haut et donnait lieu à l'effet de la notion de la *rétroaction* dans tout le processus de fonctionnement.

### A. Composition

La théorie des systèmes de Ludwig Von Bertalanffy considère que tout système est constitué de cinq éléments :

- 1- **Des inputs** : qui entrent dans le système
- 2- **Un processus** : c'est à dire une suite d'opérations au cours desquelles ces inputs sont transformés
- 3- **Des outputs** : ce sont des éléments plus élaborés qui ressortent du système
- 4- **Un environnement** : Tout système existe dans un environnement dont il est tributaire.
- 5- **Des buts ou objectifs** : Tout système est finalisé, comme les êtres vivants.

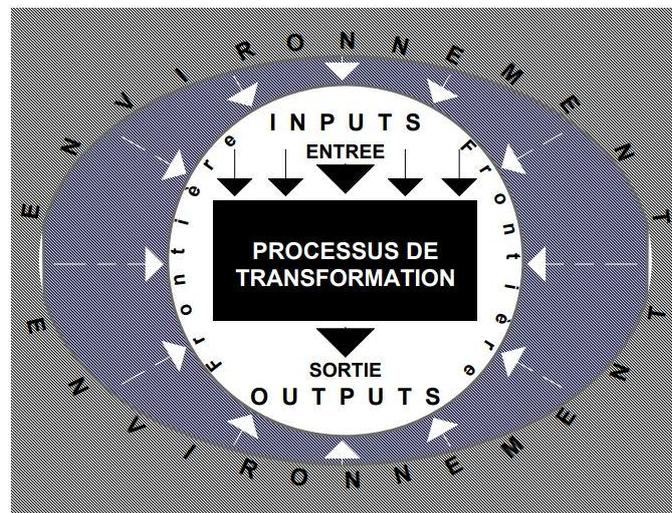


Fig 119 : Composition du Système

Source : Auteur 2021

La composition d'un système indiquée par énumération de ses constituants mesurables et observables, donne l'impression d'un ordre simplifié et calculable. Néanmoins, il faut admettre qu'il y a des choses que l'on ne connaît pas et qu'on n'est pas en mesure d'expliquer. Cette idée est symbolisée par « *la boîte noire* » (Angotti, 2004, Donnadiou et Karsky, 2002), qui désigne cet espace d'interactions non maîtrisées à cent pour cent. Cette incertitude est la génératrice de la complexité résultante du concept de la globalité que caractérise le système et des liens et des relations qui peuvent exister entre ses composants élémentaires.

### B. Aspects structurels et fonctionnels d'un système

Décrit par l'ensemble des chercheurs, théoriciens et systémiciens, le système défini à travers l'interaction, la globalité et la complexité, est un tout qui dépasse l'action et le sens de la transformation, à un long parcours d'influence et de retransformation continue, dans certains domaines de recherche. Néanmoins la diversité des systèmes n'élimine plus l'existence de propriétés communes mêmes si les niveaux de complexité sont différents. Dans les limites de la

définition la plus récente, la dynamique des interactions, la présence des composantes élémentaires et les objectifs demeurent les constituants communs de l'architecture proprement dite du système quel que soit sa nature. Liée à cette définition, la qualité systémique de l'ambiance se manifeste avec une grande intensité à travers, non seulement sa diversité et sa multiplication, mais en fonction de ses qualités séquentielles et temporelles qui donnent à l'architecture du système le sens de l'humain.

L'approfondissement de la description du système étale son champ d'influence et exprime ses aspects de structure et de fonctionnement :

**a) Aspect structurel**

D'après Durand, sous son aspect structurel, un système comprend les composants suivants :

- *L'environnement :*

D'un système à un autre, l'environnement de toute organisation dynamique est une composante qui partage le dedans et le dehors du processus par alimentation en variables d'entrée et par réception des variables de sortie qui reviennent en rétroaction. Cette relation qui semble être déterminante et inévitable est derrière le classement des systèmes et leurs degrés de complexité.

Tous les systèmes sont pratiquement liés à leurs environnements. Cependant la nature de cette relation qui pourrait être nulle dans certains systèmes, fait distinguer le système ouvert du fermé. On parle alors de systèmes ouverts quand l'environnement porte influence sur le processus de transformation et de production. Il est fermé lorsqu'il vit entièrement replié sur lui-même. L'effet de l'environnement pourrait avoir lieu à l'entrée en influant sur les composantes élémentaires du système, comme il pourrait être un milieu favorable pour exciter ou modifier les interactions et un récipient convenable ou non pour son produit. Les systèmes liés à un environnement social et culturel en forment les bons exemples. Entre action et réaction, l'environnement change en fonction des produits qui reviennent en feedback donnant naissance à un nouveau composant de la situation, sens du « +1 », qui agit sur tout le processus et le ramène à une finalité ponctuelle différente qui changera à son tour le grand environnement. Un rapprochement au sujet de la recherche nous permet d'éclaircir le sens: « *l'ambiance que forme la fréquentation d'un local d'un fleuriste est une valeur ajoutée à l'ambiance que vive le client pendant le choix de ses fleurs* ».

- *Une frontière*

La frontière d'un système est une première limite qui le fait distinguer par rapport à son environnement sans d'autant l'isoler ou le détacher de ce dernier. Elle est le moyen de diagnostic et de caractérisation des entrées et des sorties du système et la membrane du processus de transformation des inputs aux outputs qui forment une typologie en quatre qualités fondamentales : la matière, l'énergie et l'information.

- *Éléments constitutifs*

Il s'agit des composants élémentaires qui peuvent être identifiés, dénombrés et classés, et qui forment l'intersection des différentes disciplines de mesure et de quantification.

- *Réseaux de communications*

Ce sont les canaux de transport et de conduite de la matière première qui véhiculent la chaîne du processus de transformation de la matière, de l'énergie ou de l'information.

- *Les réservoirs*

Tout système préserve des aires de stockage de la matière première qui participe à la transformation et qui l'alimente le long du processus.

**b) Aspect fonctionnel**

D'un autre côté l'aspect fonctionnel touche aux phénomènes qui se déroulent en fonction du temps. Sous son aspect fonctionnel, un système comporte :

- *Les flux*

Ils sont de natures diverses correspondant à la qualité de la matière première et circulent dans les divers réseaux et transitent dans les réservoirs du système.

- *Les centres de décisions*

Appelés aussi vannes de contrôle des débits des flux qui agissent sur l'information et qui décident de sa conception et sa transformation.

- *Les boucles de rétroaction*

C'est un retour du produit en inputs formant un système d'information pour une causalité sur laquelle un nouveau comportement du grand système pourrait avoir lieu en fonction de l'acquisition d'une information en aval.

- *Les délais*

Toute transformation au sein du système est un parcours temporel qui correspond aux délais de déroulement de cette action. Des ajustements, réalisés par les centres de décisions en fonction des boucles de rétroaction et de délais de réponse (correspondant au temps que mettent les informations « montantes » pour être traitées et au temps supplémentaire que mettent les informations « descendantes » pour se transformer en actions)

**c) L'arborescence**

Tous les éléments d'un système sont hiérarchisés en niveaux d'organisation différents. Cette hiérarchie met en fonction au sein du système lui-même d'autres variétés d'interactions ce qui donne naissance à d'autres systèmes moins importants qui fonctionnent, à leurs tours, dans leurs propres ordres structuraux et fonctionnels : ce sont les *sous-systèmes*. Ainsi l'étude d'un système pourrait être plus objective à travers la compréhension des arrangements de ses sous-systèmes, leurs dépendances et leurs interactions sur tout le parcours de transformation. Cette arborescence conjugue la complexité de l'ambiance qui renvoie au tout gestaltique dont chaque sous-ensemble en forme un système distinct et dépendant.

**d) La finalité**

Le concept de finalité exprime l'état futur d'un système, tel qu'il peut être projeté à partir des conditions initiales, des contraintes et des inter-rétro-actions qui ont contribué à son émergence. Elle exprime le comportement du système. L'organisation d'un système est parfois davantage déterminée par ses finalités que par les conditions de fonctionnement dans le présent.

### e) *La variété*

La variété d'un système est le nombre de configurations ou d'états que ce système peut revêtir. Cette propriété est nécessaire pour éviter la sclérose et permettre au système de survivre (Durant, 1983). Elle forme l'outil de défense contre les défis de coordination d'un bon comportement du système, permet de résoudre les problèmes des perturbations, et d'adopter de nouveaux comportements.

### f) *L'auto-organisation*

Les systèmes sont des auto-organiseurs qui possèdent la possibilité du maintien de l'adaptabilité et la cohérence vis-à-vis leurs finalités. C'est un équilibre assuré par le système lui-même à travers ses rétroactions positives ou négatives qui se présentent sous forme de boucles amplificatrices. L'exemple adopté par Bertalanffy est celui de l'organisme vivant qui n'est pas, pour lui, la machine de Ashby parce qu'il évolue vers une différenciation, vers une variabilité de plus en plus accusés. Un système procède à une chaîne de régulations conduite par les relations entre ses constituants et soumise aux apports des rétroactions, pour des fins d'une auto-organisation qui assure sa continuité.

## 4. L'approche systémique

En considérant la notion de globalité, l'approche systémique, qui ne cesse de se développer en fonction des enjeux de la science et de la technologie, cherche à expliquer, à faire comprendre et à appréhender la complexité de notre environnement à travers la multidisciplinarité tout en tenant compte de la causalité et des effets. La décomposition conventionnelle de l'approche analytique est pratiquement inaboutissable face à l'aléa, aux interactions dynamiques des constituants de notre entourage et leurs natures, et à la variété des comportements que présentent les phénomènes et les organismes vivants. « *Aujourd'hui ... les objets à expliquer sont considérés comme parties de plus grands tous, plutôt que comme des tous qu'il faut décomposer en parties* » (Ackoff et Emery, 1972). En d'autres termes, l'approche systémique contribue à l'agilité des organisations, des équipes et des personnes pour innover et prendre de vitesse des concurrents alourdis par les pesanteurs de la pensée analytique et linéaire. (Boris, 2017).

### A. *Distinction de l'approche systémique*

La causalité et le rationalisme sont des approches qui s'attachent à la logique mathématique dont le raisonnement est très dépendant du calcul et de la mesure proprement dite. Ils préservent l'exactitude, la clarté et l'ordre linéaire des combinaisons, des articulations et des assemblages. La règle cartésienne adopte la notion « *que pour comprendre l'infiniment grand il faut le décomposer pour appréhender d'abord l'infiniment petit* ». Cette action qui fait dissoudre les comportements et les influences et accentue la quantification et l'isolement au détriment de l'effervescence interactionnelle d'un tout interconnecté, est supposée inadéquate pour expliquer et comprendre des phénomènes de grande complexité.

Plusieurs chercheurs ont essayé de faire flotter la systémique autant que paradigme de compréhension pour les grandes interrogations du nouveau monde de l'information et de l'espace dont l'intérêt dépasse encore ce qui existe à ce qui pourrait exister.

-Edgar Morin, dans son premier tome « *La méthode* », proposait une comparaison entre les deux approches, donnant lieu aux « *commandements de la complexité* » qui marquent les différences et délimitent les champs d'application et d'intérêt :

Paradigme de simplification	Paradigme de complexité
Principes d'intelligibilité de la science classique	principes d'intelligibilité de l'approche complexe
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe d'universalité « il n'est de science que du général ».</li> <li>• élimination de l'irréversibilité temporelle: réversibilité</li> <li>• réduction à des parties simples</li> <li>• Réduction de la connaissance à des principes d'ordre</li> <li>• Causalité linéaire</li> <li>• Souveraineté explicative absolue de l'ordre: déterminisme universel</li> <li>• Isolement/disjonction de l'objet % à son environnement</li> <li>• Disjonction absolue objet/sujet connaissant</li> <li>• Elimination du sujet connaissant</li> <li>• Quantification et formalisation (élimination de l'être)</li> <li>• Inconcevabilité de l'autonomie</li> <li>• Fiabilité absolue de la logique</li> <li>• Pensée claire et discours monologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• validité mais insuffisance du principe d'universalité</li> <li>• Reconnaissance et intégration de l'irréversibilité du temps</li> <li>• Nécessité de lier la connaissance des éléments à celle des ensembles qu'ils constituent</li> <li>• Incontournabilité de la problématique de l'organisation</li> <li>• Causalité complexe</li> <li>• Considérer les phénomènes, selon une dialogique</li> <li>• Distinction (sans disjonction) objet/environnement</li> <li>• Relation sujet concepteur/objet conçu</li> <li>• Nécessité d'une théorie scientifique du sujet</li> <li>• Nécessité d'une reconnaissance des catégories d'être et d'existence (auto-organisation)</li> <li>• Reconnaissance scientifique de la notion d'autonomie (auto-organisation)</li> <li>• Problématique des limitations de la logique</li> <li>• Penser de façon dialogique et par macro-concepts.</li> </ul>

Tab. 02 : Les commandements de la complexité.

Source : Edgar Morin 1982.

-Jean-Louis Le Moigne met également en évidence l'opposition de la théorie des systèmes et le discours cartésien. Il oppose quatre préceptes de la systémique à ceux de Descartes :

Préceptes de Descartes	Préceptes de Jean-Louis Le Moigne
Discours cartésien	Discours systémique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Précepte de l'évidence</b> « Ne recevoir jamais aucune chose pour vraie qu'on ne la connût évidemment être telle. »</li> <li>• <b>Précepte de réductionnisme</b> « De diviser chacune des difficultés qu'on examinerait, en autant de parcelles qu'il se pourrait, et qu'il serait requis pour les mieux résoudre. »</li> <li>• <b>Précepte de globalisme</b> « De conduire par ordre les pensées, en commençant par les objets les plus simples et les plus aisés à connaître, pour monter peu à peu comme par degrés jusques à la connaissance des plus composés, et supposant même de l'ordre entre ceux qui ne se précèdent point naturellement les uns les autres. »</li> <li>• <b>Précepte de l'exhaustivité</b> « De faire partout des dénombrements si entiers et des revues si générales, qu'on fût assuré de ne rien omettre. »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Précepte de pertinence</b> « Convenir que tout objet que nous considérons se définit par rapport aux intentions implicites ou explicites du modélisateur... »</li> <li>• <b>Précepte de globalisme</b> « Considérer toujours l'objet à connaître par notre intelligence comme une partie immergée et active au sein d'un plus grand tout. ... »</li> <li>• <b>Précepte téléologique</b> « Interpréter l'objet non pas en lui-même, mais par son comportement... Comprendre en revanche ce comportement et les ressources qu'il mobilise par rapport aux projets que, librement, le modélisateur attribue à l'objet. »</li> <li>• <b>Précepte de l'agrégativité</b> « Convenir que toute représentation est simplificatrice, non pas par oubli du modélisateur, mais délibérément. ... »</li> </ul>

Tab. 03 : Opposition des théories.

Source : Le Moigne J.L 1977

-Et en fin, dans son livre « *Le macroscope* », Joël de Rosnay exprime les aires de divergence que présente l'approche systémique par rapport à l'approche analytique désormais prise pour ancienne.

L'approche analytique	L'approche systémique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elle isole et se concentre sur les éléments</li> <li>• Elle considère la nature des intersections</li> <li>• Elle s'appuie sur la précision des détails</li> <li>• Elle modifie une variable à la fois</li> <li>• Elle est indépendante de la durée et les phénomènes considérés sont réversibles</li> <li>• La validation des faits se réalise par la preuve : la preuve expérimentale dans le cadre d'une théorie</li> <li>• Les modèles sont précis et détaillés mais difficilement utilisables dans l'action</li> <li>• C'est une approche efficace lorsque les interactions sont linéaires et faibles</li> <li>• Elle conduit à une action programmée dans ses moindres détails</li> <li>• Elle insiste sur la connaissance des détails mais perd de vue les buts généraux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elle relie et se concentre sur les interactions entre éléments.</li> <li>• Elle considère les effets des interactions</li> <li>• Elle s'appuie sur la perception globale</li> <li>• Elle modifie des groupes de variables simultanément</li> <li>• Elle intègre la durée et l'irréversibilité</li> <li>• La validation des faits se réalise par comparaison du fonctionnement du modèle avec la réalité</li> <li>• Les modèles sont insuffisamment rigoureux pour servir de base à la connaissance systématique mais sont utilisables dans l'action</li> <li>• C'est une approche efficace lorsque les interactions sont non linéaires et fortes</li> <li>• Elle conduit à une action par objectifs</li> <li>• Elle insiste plus sur la connaissance des buts que sur les détails</li> </ul>

Tab. 04 : Opposition des approches analytique et systémique

Source : Joël de Rosnay 1975

Cette file d'approches, bien qu'elles s'opposent, s'imposent et se distinguent les unes par rapport aux autres, leur chronologie était nécessaire pour l'aboutissement de la science et reste encore nécessaire pour mettre en évidence l'interdisciplinarité qui fait appel aux différentes pensées pour une complémentarité d'exactitude, de pertinence et de réduction des incertitudes liées à l'immesurable.

### B. Concepts de l'Approche systémique :

D'après Aurore Cambien, l'approche systémique s'appuie sur quelques concepts fondamentaux qui marquent encore plus cette marge d'interdisciplinarité qui fait appel à la mesure, à la description et à la prédiction :

#### a) La représentation du système

Dans sa forme la plus simplifiée, le système est constitué d'une boîte noire de transformation de données qui viennent en inputs sous une forme « A » pour sortir en outputs sous une forme différente « B ».

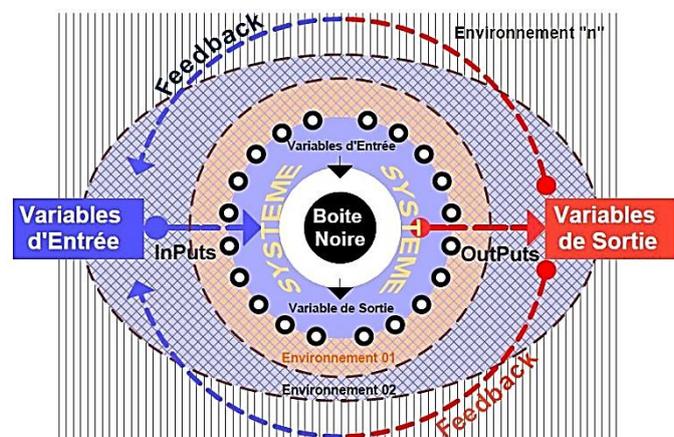


Fig 120 : Les composantes de l'analyse systémique.

Auteur 2021, d'après Angotti (2004)

Cette formule désigne ce qu'on peut appeler « *un système fermé* » qui est totalement isolé de son environnement, réalisant un équilibre vrai et une redondance maximale. Néanmoins cette manière de considérer le système n'est en aucun cas généralisable, dans la mesure où les frontières de tout système sont poreuses et permettent des interactions avec son environnement proche et profond dont les limites sont floues et ambiguës. Il s'agit « *d'un système ouvert* ». Le rapport du système avec son environnement met en évidence trois niveaux d'interactions (Fig 120) :

- Le milieu intérieur : qui recouvre l'espace des relations pouvant être qualifiées d'internes.
- Le milieu extérieur : qui a trait aux relations habituelles que le système entretient avec son environnement. Ces échanges se font au travers des limites.
- Le milieu englobant : qui désigne l'environnement dans son sens le plus large.

#### b) *La structure*

En abordant le sujet de la structure, la mesure et la description prennent automatiquement place dans l'approche systémique. C'est son côté analytique qui touche aux constituants et à la fonction. Les aspects, structurel et fonctionnel, déjà exposés, sont une caractérisation du système à travers la méthode classique gérée par la rationalité causative.

#### c) *Les variables « Stock and Flow »*

Il s'agit de l'écoulement des grandeurs en fonction du temps au sein d'un système. Deux types de variables sont distingués quel que soit le système : les variables du flux et les variables d'état. Les premiers sont la fonction de l'écoulement des grandeurs au fil du temps, qui restent inconstants entre deux instants limites. Les seconds sont la valeur constante de l'écoulement de la grandeur à l'instant T.

#### d) *La rétroaction « le feedback »*

Cette action est un moteur de complexité dans les systèmes ouverts connectés en permanence avec leurs environnements. Les variables de sortie vont revenir en inputs ce qui draine un changement continu de l'information au fil du temps des transformations (Fig 121). L'environnement qui forme le grand récipient de toute la réaction, joue un double rôle de réception du produit et d'approvisionnement du système, ce qui met en valeur et motorise la variation des flux. Le renvoi du produit en inputs est dit boucle de rétroaction ou « *feedback* » qui se présente en deux qualité :



Fig 121 : Boucle de rétroaction.

Source : Auteur 2021, d'après Aurore Cambien

- Les boucles de rétroaction positives : dites aussi amplifiantes, sont une cumulation de matière première permettant une accélération du système et amplifiant son comportement.
- Les boucles de rétroaction négatives : dites aussi stabilisantes, sont des retardateurs du comportement du système ou une action équilibrante et stabilisatrice de sa dynamique. Le renvoi du produit en inputs donne une impression de finalisation du système.

Dans des systèmes de l'ordre du vivant, des boucles de rétroaction pourraient se montrer aussi bien positives que négatives : elles sont dites *ago-antagonistes*.

### C. Processus de régulation des systèmes

A travers la multiplication des interactions et sous l'effet des rétroactions positives, négatives et ago-antagonistes, le processus de transformation au sein du système devient de plus en plus complexe. Sa stabilité et son adaptation aux changements de son environnement nécessitent des précautions et des mesures faisant boucler les interactions pour la maintenance du fonctionnement du système. C'est la régulation telle que définie par Donnadieu et Karsky : « *La régulation est l'ensemble complexe des mécanismes d'ajustement que le système invente et met en œuvre en permanence pour maintenir son équilibre interne et dans le même temps, s'adapter à l'évolution de son environnement.* » (Donnadieu, G. Karsky, M 2002). Etant donné des mécanismes développés par le système lui-même, une autorégulation prend place pour que le système puisse s'organiser.

### D. Typologie des systèmes

Les systémiciens cherchaient à classer les systèmes selon leurs degrés de complexité, selon leurs natures et selon leurs processus de transformation. Ainsi leur typologie, malgré sa variété, tend à être récapitulée dans celle de J. Lesourne relative au systèmes du destin, et celle de J.L Le Moigne requise de la théorie du système général, étalée dans le tableau suivant :

Typologie de J. Lesourne	Typologie de J.L Le Moigne
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les systèmes à états</b> Il s'agit des systèmes sans régulation interne. Tels que les moteurs de voiture.</li> <li>• <b>Les systèmes à buts</b> Des systèmes à régulation interne intégrée, et à capacité d'atteindre des objectifs. Tels que la chambre à thermostat.</li> <li>• <b>Les systèmes à apprentissage</b> Il s'agit des systèmes pouvant développer une auto-organisation. Tels que les systèmes experts en stratégie économique.</li> <li>• <b>Les systèmes à décideurs multiples</b> Un regroupement complexe de systèmes spontanés ou organisés. Telle qu'une société.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les systèmes-machines</b> Ce sont les systèmes qui relèvent de la mécanique et de l'ingénierie.</li> <li>• <b>Les systèmes vivants</b> Ce sont les systèmes qui adoptent des centres de mémorisation, de pilotage et de coordination.</li> <li>• <b>Les systèmes humain et social</b> Ils sont distingués par l'intelligence et l'intentionnalité donnant lieu à l'auto-organisation pour des finalités autonomes.</li> <li>• <b>Les systèmes dynamiques</b> Ils considèrent que derrière tout désordre visible, il y a un ordre complexe émergé par l'auto-organisation du système.</li> </ul>

Tab. 05 : Typologies des systèmes  
Source : J. Lesourne (1976) et J.L Le Moigne (1977)

### E. Niveaux d'organisation d'un système

Le système est une architecture d'organisation et d'arrangement de boucles rétroactives à niveaux hiérarchiques divers. Le niveau supérieur, dans un système, englobe le niveau inférieur et ainsi de suite. Sa complexité est alors déterminée par le nombre et la nature de cette architecture.

Une typologie des systèmes était établie à base des niveaux d'organisation par Jean-Louis Le Moigne, dans son ouvrage « *La théorie du système général* », où on trouve l'image de la complexité des systèmes à travers l'accroissement des niveaux de complexité de ses propres systèmes de régulation et de transformation.

Chaque système peut être confondu et compatible avec un phénomène ou un contexte donné présentant réellement des interactions relevant de son niveau d'organisation. Les niveaux d'organisation sont classés en cinq paliers selon Le Moigne :

- *Le système canonique* : qui est la forme basique du système, composée généralement par un sous-système de pilotage et un sous-système opérant qui assurent respectivement la régulation et la transformation de l'information.
- *Le système de complexité du deuxième degré* : Un niveau plus haut de complexité qui englobe et introduit un autre sous-système d'information dans le sous-système de pilotage.
- *Le système de complexité du troisième degré* : Un niveau encore plus haut de complexité qui accroît l'interconnexion au sein du sous-système de pilotage.
- *Le système de complexité du quatrième degré* : Un niveau assez complexe qui favorise l'auto-organisation (êtres vivants).

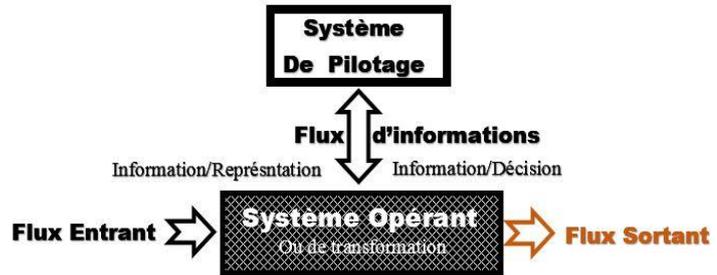


Fig 122 : Système Canonique

Source : Auteur 2021, d'après Karsky et Donnadiou, 2002

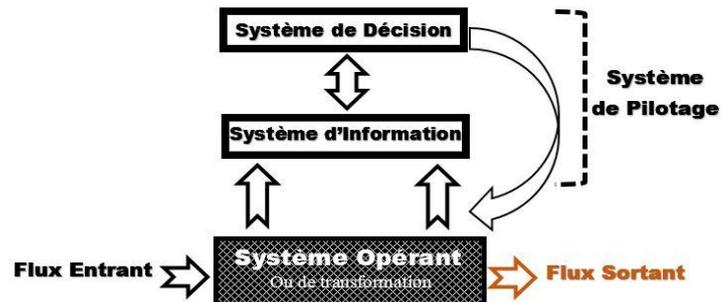


Fig 123 : Complexité degré 02

Source : Auteur 2021, d'après Karsky et Donnadiou, 2002

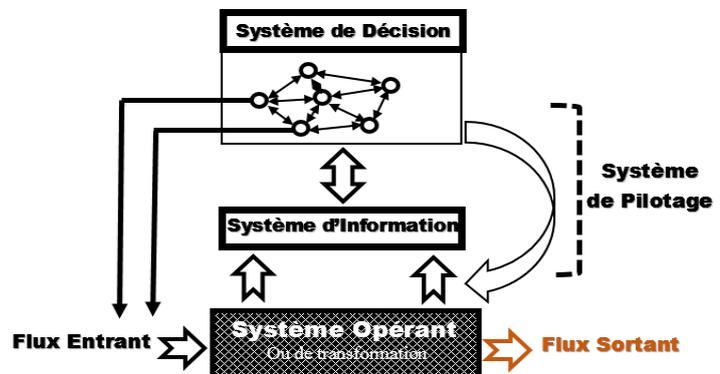


Fig 124 : Complexité degré 03

Source : Auteur 2021, d'après Karsky et Donnadiou, 2002

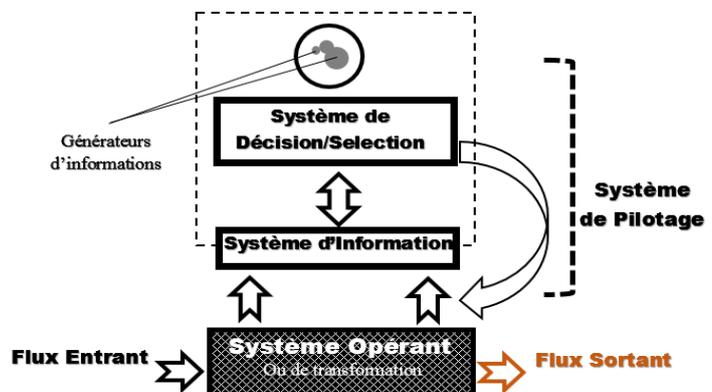


Fig 125 : Complexité degré 04

Source : Auteur 2021, d'après Karsky et Donnadiou, 2002

- *Le système de complexité du cinquième palier* : Le niveau le plus haut de complexité qui permet un système une auto finalisation (contexte en présence de l'homme : social...)

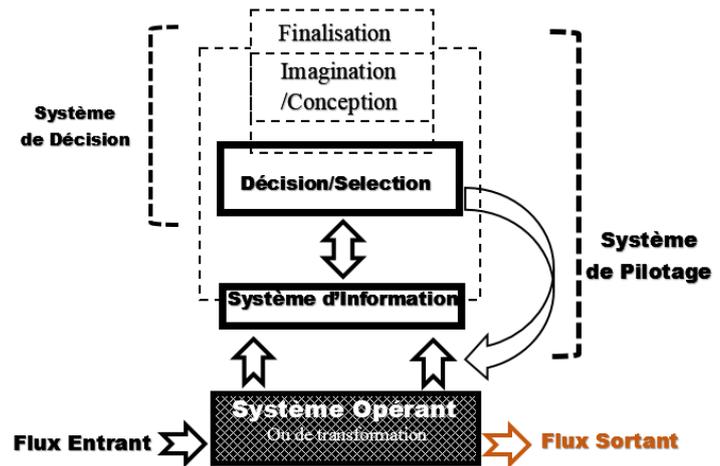


Fig 126 : Complexité degré 05

Source : Auteur 2021, d'après Karsky et Donnadiou, 2002

### F. Sous-systèmes d'organisation

Tout système, quel que soit le degré de sa complexité, fonctionne et s'organise en entités systémiques indépendantes pouvant générer des relations d'interconnexion et de complémentarité pour une ou plusieurs finalités du système. Pour J.L Le Moigne, tout système est canonique par sa qualité basique de complexité d'où son appellation OID. Il est composé, alors, de trois sous-systèmes en interaction :

- Le sous-système **Opérant** : il concerne la boîte noire où le processus de transformation prend lieu.
- Le sous-système d'**Information** : il joue le rôle de mémoire collective qui permet de stocker, de collecter et de diffuser les informations nécessaires pour la prise de décision.
- Le sous-système de **Décision** : il selecte les meilleures décisions pour la bonne conduite de tout le système et pour les meilleurs aboutissements et finalités.

Le sous-système d'information et celui de décision constituent un sous-système plus important appelé de pilotage qui manipule l'information et dirige les transformation et veille sur les finalités.

## 5. La conception systémique: démarches et méthodes...

La systémique est donc une nouvelle façon de voir la réalité du monde, en s'efforçant de prendre en compte ses caractéristiques antérieurement ignorées comme l'instabilité, l'ouverture, la fluctuation, le chaos, le désordre, le flou, la créativité, la contradiction, l'ambiguïté, le paradoxe, qui sont l'apanage de la complexité (Donnadiou et Karsky, 2002).

L'approche systémique et son évolution avaient permis d'appréhender les sens profonds de la complexité derrière laquelle la réalité pourrait prendre des configurations inattendues. Elle traite la causalité, et évalue les structures et les interactions. Ce qui réalise le positionnement envers l'ambiguïté des phénomènes et des comportements et projette les conceptions du flou selon la démarche du complexe.

La démarche générale de la systémique passe par l'observation du système autant que globalité et non pas une sommativité, l'analyse de ses constituants, de leurs interactions et leurs chaînes de régulation, la simulation et la confrontation à la réalité.

### A. La démarche systémique

La systémique autant que pensée se développe continuellement à la recherche d'un statut de science. Sa spécificité qui la fait distinguer des sciences classiques de la connaissance, est bien cette projection inéluctable de l'observateur au sein de l'objet étudié comme un composant et non pas comme entité extérieure. (Aurore, 2008). Cette situation conditionne les méthodes mise en œuvre dans l'approche systémique.

La démarche systémique, qui s'appuie sur l'observation et la représentation qui n'est plus une simple émanation du chercheur, passe par les étapes suivantes (Fig 127) :

#### a) L'exploration systémique

Cette première étape est une fondation de tout le parcours d'étude.

Elle est le constat de l'observation. Découvrir l'objet et sa connaissance, est un palier de sa mise sous lumière à travers lequel la définition de ses limites et sa situation par rapport à son environnement sont arrêtées. C'est un palier qui fait croiser les disciplines afin d'énumérer les composants du système, de déterminer les qualités de ses interactions, d'identifier ses variables d'entrée et de sortie, et de répertorier ses boucles rétroactives et les délais de leurs redondances.

L'observation traite ainsi l'aspect structurel et l'aspect fonctionnel du système, et met en évidence son aspect historique qui décrit le système dans le temps.

#### b) La modélisation

Modéliser un système est une description mentale ou figurée permettant à l'étude de connaître ses constituants et son fonctionnement et servir, selon les canaux de la recherche, comme support pour une meilleure compréhension du système et pour l'anticipation de son comportement.

La modélisation consiste alors, dans un cadre purement opérationnel, à reconstruire un système observé en se basant sur des connaissances requises et des hypothèses adoptées afin d'agir, de rectifier, de modifier ou de concevoir une situation vraie ou projetée. Un modèle n'est donc ni vrai ni faux : il permet ou non des prédictions de qualité suffisante, d'affirmer ou d'infirmer des hypothèses initiales. Elle passe par deux volets :

- *La modélisation qualitative* : qui se limite à cette action de construction du modèle issue de la collecte informative relative à l'observation. Cette représentation qualitative est inévitablement subjective par son apport au chercheur qui en fait partie prenante.

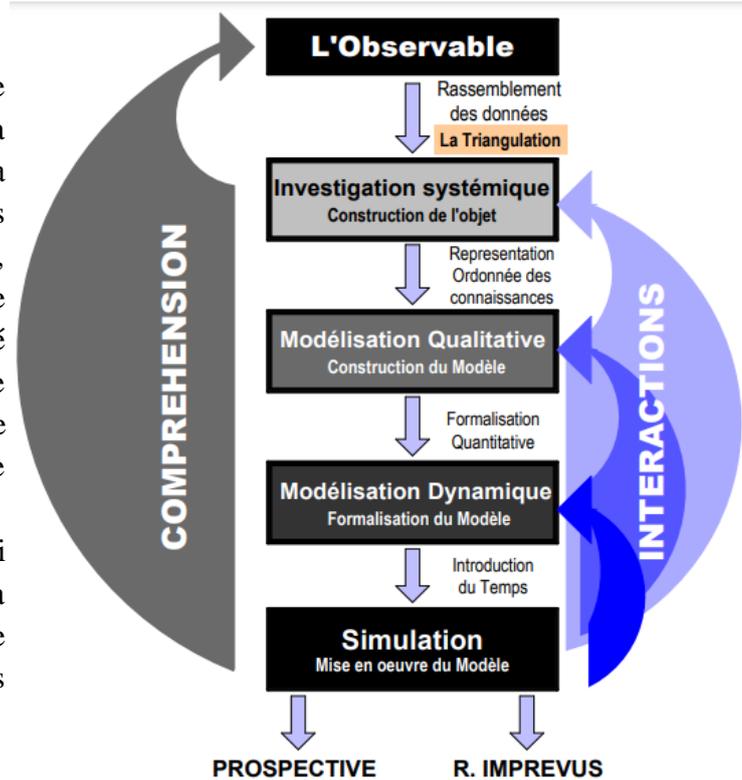


Fig 127 : La démarche systémique

Source : Auteur 2021, d'après Karsky et Donnadiou, 2002

- *La modélisation dynamique* : il s'agit de l'introduction du facteur « Temps » au sein de la modélisation qualitative. Le modèle établi, sous l'effet de sa quantification, rend le système opérationnel et le ramène à la simulation.

### c) *La simulation*

La terminaison de la démarche systémique est un palier d'aboutissement qui permet au modèle l'opérationnalité des scénarios divers et alternatifs cherchant à déduire des fins prospectives et des ajustements de comportements en fonction des objectifs de la recherche. La simulation, qui pourrait être assistée par ordinateur, tend à être une manipulation parallèle de la vérité où le modèle est substitué à l'objet observé.

La simulation permet, alors au modélisateur, de dessiner des futurs possibles, d'envisager l'improbable, et surtout d'imaginer des solutions à des problèmes qui se posent au moment où il travaille ou qui ont des chances de se poser un jour (Aurore, 2008).

## B. *Les méthodes de la démarche systémique*

La méthodologie systémique, dans son ordre de pensée et de développement, s'exprime à travers la multidisciplinarité. A chaque niveau de la démarche suscitée la logique mathématique, le raisonnement cybernétique, le constructivisme et le développement philosophique prospectif se croisent pour le déchiffrement du flou et de la complexité. Cette collaboration interdisciplinaire a fait naître de nombreuses méthodes de la démarche systémique dont les plus fréquentes sont :

### a) *La triangulation systémique*

La méthode de la triangulation est le chemin de compréhension adopté par la majorité des systémiciens. Le système est observé par la triangulation à travers ses trois aspects dans une vision de complémentarité, de dépendance et d'interaction.

- *L'aspect structurel* : il s'agit d'une description de la structure du système plus qu'une inventarisation quantitative de ses constituants. Ainsi l'importance des relations est primordiale.
- *L'aspect fonctionnel* : l'étude de l'aspect fonctionnel tend à éclaircir les finalités du système et leur sensibilité tout en répondant aux grandes questions relatives à son fonctionnement : Que fait le système ? et à quoi sert-il ? (Durand et Nuñez, 2002)
- *L'aspect historique* : il concerne l'observation du système dans le temps. Autrement dit, c'est une mise sous regard de son évolution dans le temps, qui fait apparaître sa conduite en fonction de sa mémoire et de son auto-organisation. Son aspect historique permet une étude comparative diachronique qui met en évidence les valeurs de démarrage et celles des aboutissements temporisés.

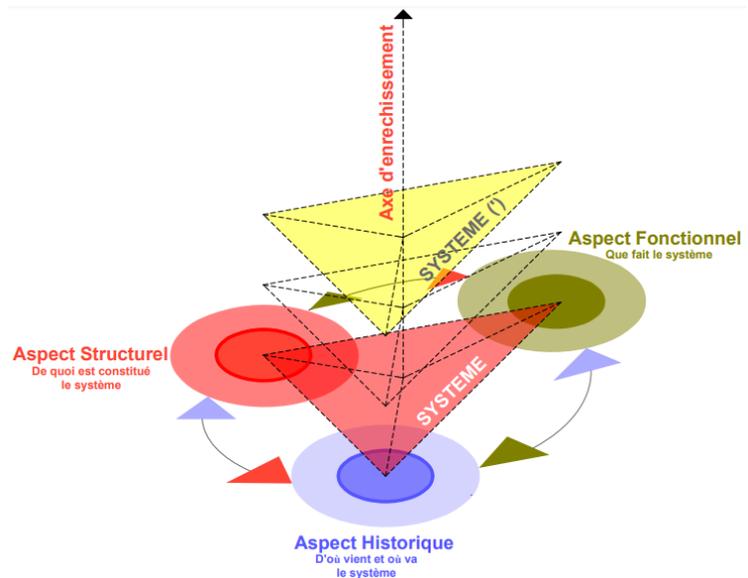


Fig 128 : La Triangulation systémique

Source : Auteur 2021, d'après Durand et Nuñez. 2002

Les allers-retours entre les trois appuis de la triangulation systémique doivent assurer la prudence et la pertinence des lectures relatives aux mutations du comportement du système pour un meilleur approfondissement et une compréhension des dépendances.

### **b) Le découpage systémique**

Il ne faut pas confondre avec l'approche analytique qui adopte la décomposition pour l'identification de l'infiniment petit. Le découpage systémique est une sorte de déconnexion de petites organisations au sein du système lui-même ayant marqué des comportements différents et des finalités différentes. Il ne faut pas oublier que le tout est en effervescence dans le temps. Et ces petites organisations qui forment en elles-mêmes des systèmes, agissent sur les interactions de l'unité systémique globale. C'est une analyse fractale qui permet d'identifier les « *sous-systèmes* ».

Le découpage systémique s'appuie, bien évidemment, sur la méthode de la triangulation qui met sous lumière les différentes structures observées, les différentes finalités, les différentes frontières et les processus singuliers de la transformation. A la différence près, c'est une opération de réduction d'échelle à travers laquelle des *modules* organisés en interaction sont identifiés.

### **c) L'analogie**

Par analogie, avoir des connaissances c'est déchiffrer par ressemblance. Cette définition qui fait que le tout ressemble à tout, bien qu'elle trouve une place de grande pertinence sur le parcours intuitif, elle forme un obstacle pour les recherches plus approfondies (Plantin, 2011). L'analogie, par les liens qu'elle élabore, produit « *un sentiment cosmique où triomphe l'ordre, la symétrie, la perfection* » (Gadoffre, Walker, Tripet. 1980). Pour la pensée systémique, l'analogie pourrait être trompeuse dans la mesure où les ressemblances en apparence ne traduisent plus la différence en interactions.

On distingue trois niveaux analogiques :

- **L'analogie métaphorique** : elle établit des correspondances entre des systèmes de natures différentes en favorisant les apparences.
- **L'analogie homomorphique** : elle concerne la réduction du système et sa simplicité à un niveau d'étude abordable.
- **L'analogie isomorphique** : elle établit une correspondance intégrale de tous les traits du sujet à étudier sur un modèle. Pour les systèmes basiques d'un premier niveau de complexité, l'analogie isomorphique pourrait exprimer leurs comportements.

## **6. Ambiance et apport de la systémique**

Un rapprochement des définitions de l'ambiance au domaine d'application de l'approche systémique, fait apparaître la conformité de leurs projections. Les questions sur la complexité drainée par la subjectivité de la perception, la dynamique des interactions générées par le croisement des sens, et les mutations des qualités perçues dans le temps, expriment la nécessité d'une méthode de traitement de la complexité à travers l'analyse du matériel et de l'immatériel qui donnent à la notion d'ambiance le sens de la globalité et non la sommativité.

Ainsi la triangulation systémique devint la plus adéquate étant une méthode dont les paliers analytiques correspondent à l'aspect systémique hautement complexe que les attributs de l'ambiance génèrent. L'observation de l'ambiance autant que telle, et dans un but de

compréhension et d'évaluation, canalise la recherche vers une tentative de traitement de ses qualités respectives d'interdisciplinarité, d'intersensorialité et d'intergénéralité par ses aspects, structurel, fonctionnel et historique.

L'aspect structurel du système de l'ambiance est une description de ses constituants et une mise sous lumière des manifestations de leurs interactions. Ainsi plusieurs disciplines de quantifications prendront place dans la démarche faisant apparaître les frontières du système, ses finalités et son apport avec son contexte physique : naturel, architectural et urbain, et mental : culturel, idéologique et social.

L'aspect fonctionnel du système de l'ambiance exposera les impressions que le système est entrain de produire et comment cette image évaluative formera un aboutissement appréciable ou répulsif. Il répondra au montage fonctionnel que provoque la collaboration des sous-systèmes dans l'axe de son enrichissement, de son développement et plus particulièrement de la variété de cette globalité, de ses organisations, ses autorégulations et ses auto-organisations. Et dans un niveau encore plus complexe, une réponse à la question du jeu des sens qui donne naissance à l'aléa comportementale du système tractant des jugements divers pour une temporalité commune, apportera des éclaircissements sur l'intersensorialité du système global de l'ambiance.

L'aspect historique de l'ambiance au sein de la démarche systémique sera une mise en scène des mutations du grand système en fonction du temps. L'intergénéralité est l'aire d'intervention du facteur temps. L'aspect historique exprimera un passage de l'ambiance autant que système, d'un état de déduction à un état de conception, tout en faisant sortir les éléments de l'anticipation, de la prospective et du devenir de l'ambiance dans la production architecturale et urbaine.

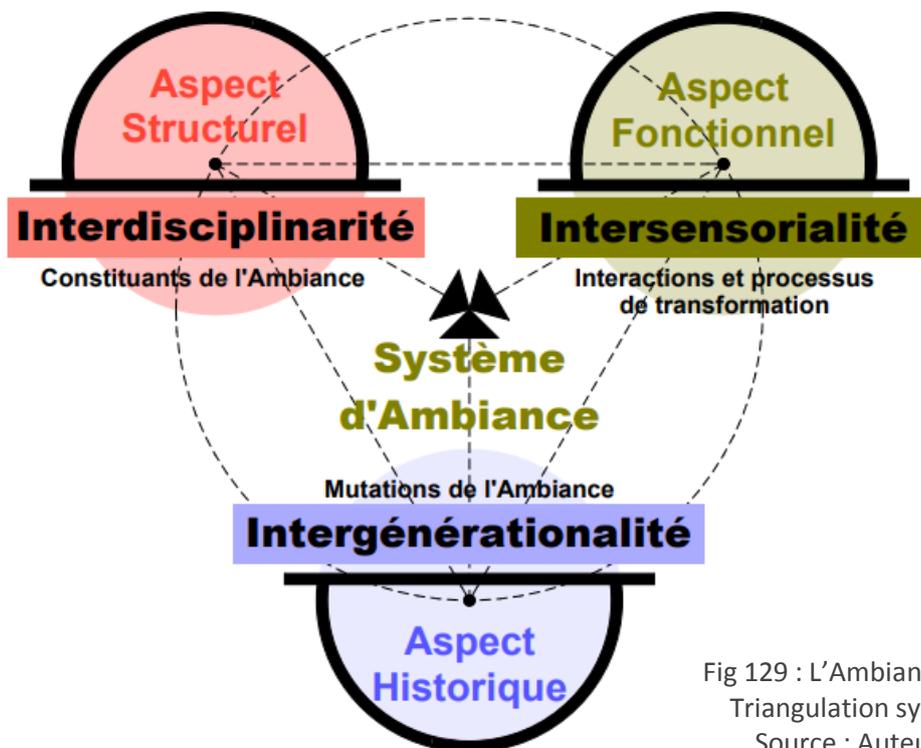


Fig 129 : L'Ambiance-Systeme  
Triangulation systémique  
Source : Auteur 2021

Si « *La vision systémique permet d'inventer des utilisations, de reconnaître les correspondances entre formes, actes et processus, entre rythmes, modes et styles de langage ...* »

(Minati, 1996), dans une tentative de modélisation systémique, l'ambiance architecturale et urbaine fera l'objet observé dans le temps, pour un décodage qui permettra sa projection future.

Aborder le sujet des ambiances par le biais de la systémique est un acte de compréhension qui demande l'intégration d'autres théories d'ordre communicationnel. Toutes les interactions du système dont l'homme est une partie prenante, agissent sur le percevant pour la construction d'une impression évaluative et d'un positionnement plus personnel que partagé. Ceci renvoie à un palier intermédiaire de décodage qui prend en charge l'échange informatif provoqué par la notion de contextualité prise dans notre démarche pour l'environnement du système. S'il s'agit bien d'un croisement des sens, entre émetteurs et récepteurs, l'information devint un variable d'entrée tout comme l'énergie et la masse.

L'intersensorialité, autant qu'angle d'observation du système de l'ambiance, est une double-action qui débouche sur la compréhension des sens et leurs conjugaisons. Cette dynamique fait le centre de la complexité sémiologique et informative. Cet aspect exprime l'inadéquation de la systémique autant que démarche isolée, et met l'accent sur la nécessité d'une complémentarité théorique qui justifiera la pertinence de la modélisation du système.

Comprise tantôt en tant que système de signes, tantôt en tant que véhicule du sens, l'ambiance, ainsi modélisée, est au cœur de l'humain. Dans cette optique, communiquer avec un contexte architectural et urbain, est un langage très dépendant des secrets de la communication, abordés par la théorie de l'information de Claude Shannon, et fortement attaché à la signification que la science de sémiologie prenne en charge.

La recherche introduira ces théories pour une complémentarité épistémologique.

## II. THEORIE DE LA COMMUNICATION

Pour la systémique, l'information est une matière première. Elle alimente le processus de transformation et elle subit des changements sous le commandement du sous-système de pilotage pour qu'elle sorte en output sous une autre forme composée ou décomposée, convertie ou améliorée et, dans certains cas, uniquement transmise.

La transmission de l'information est le catalyseur de la vie quotidienne. Néanmoins ses voix et ses techniques sont diverses et évolutives conditionnées par les enjeux de la science et la technologie. Le processus faisait le questionnement scientifique sur la communication qui n'est, en réalité, qu'un procédé de déplacement de l'information ou de sa reproduction ailleurs. Cette notion était un sujet des mathématiques dont la causalité fut un des premiers champs de recherche.

La problématique de la communication était récapitulée par Claude Elwood Shannon par sa citation dans son article « *Une théorie mathématique de la communication* » : « *Le problème fondamental de la communication est de reproduire en un point, soit exactement, soit approximativement, un message recueilli en un autre point* » (Shannon, 2018).

Dans la notion d'ambiance la communication avec les lieux, est une interaction fondamentale et génératrice d'un positionnement cognitif chez le percevant, permettant la reconstruction du contexte physique ou moral en translation intégrale ou transformée. Le mécanisme d'interlocution est, en fait, une circulation systémique de l'information qui n'est que des sens. Le dialogue entre émetteurs et récepteurs, est le langage que développe la théorie de l'information de Claude Elwood Shannon.

## 1. Fondement de la théorie

Le contexte politique de la guerre froide, était un générateur de développement de la notion de l'information et un facteur de sa mise en valeur. Comme déjà signalé dans le fondement de l'approche systémique, la période des années 1940 fut le temps d'activité des mathématiciens qui ramassaient le tout sous la loupe de la cybernétique cherchant à aborder des sujets plus complexes et d'exprimer des modes de compréhension.

La communication traverse toute la vie humaine. L'interlocution n'est pas toujours verbale, néanmoins le silence parle aussi mais avec un langage différent. Du temps de la machine à vapeur à nos jours, l'information, plus que l'énergie et la matière, acquit l'attribut de « *la clé passe par tout* » derrière laquelle tous les secrets de l'univers attendent un décodage fiable. Le passage de l'information fait la communication qui est le fil conducteur de toutes les sciences. « *Croire que tout est communication place les sciences de la communication dans la position intenable d'être la science de tout* » (Breton, 1994).

Norbert Wiener, chercheur au célèbre Massachusetts Institute of Technology, faisait avec Claude Elwood Shannon, l'équipe de recherche sur la communication et le déplacement de l'information qui était la question d'actualité. L'aboutissement du mathématicien et ingénieur C.E Shannon, concrétisé dans sa théorie mathématique de la communication qui s'appuyait sur les travaux de Bell Labs, Harry Nyquist et Ralph Hartley, qui proposaient dès les années 1920 les premières pistes pour une quantification de l'information, formait une première pierre pour un long parcours de recherche sur la diversité de ses représentations et les possibilités de sa quantification.

C.E Shannon et Warren Weaver, son frère mathématicien, ont développé par la suite le modèle de communication qui demeure l'assise fondamentale de la science contemporaine.

## 2. Paradigme de Shannon

En référence à la systémique, qui faisait une théorie d'une pensée d'un même temps, la communication, autant que problématique complexe, s'en adossait pour exprimer et éclaircir le mode de déplacement ou de transformation de l'information. Le modèle de C.E Shannon et Warren Weaver proposait cinq constituants pour qu'une communication ait lieu. Ce modèle dit *télégraphique*, qui était pour un strict usage technique des télécommunications, est pratiquement d'un grand intérêt des sciences humaines.

### A. Le modèle de la communication

Les constituants du modèle de Shannon :

- a) L'émetteur : être vivant ou système qui envoie de l'information après l'avoir traitée et comprise.
- b) Le récepteur : être vivant ou système qui reçoit de l'information.
- c) Le canal : ensemble des moyens matériels et/ou physiologiques qui servent à véhiculer le message.
- d) Le code : ensemble des signes qui constituent le message, ainsi que toutes les règles utiles pour les organiser (pour constituer un message, il faut l'encoder et pour le déchiffrer, le décoder).
- e) Le message : ensemble des informations transmises, objet de la communication.

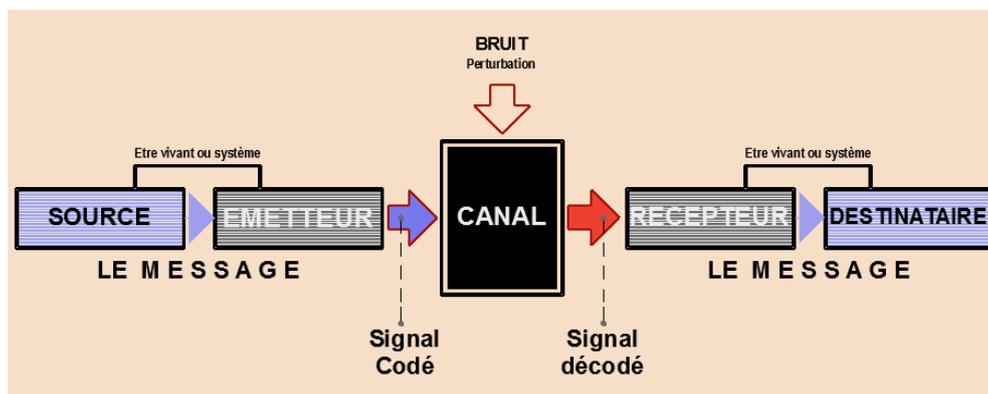


Fig 130 : Paradigme de Shannon 1948  
Source : Auteur 2021, d'après Wikipédia.

Ce paradigme faisait distinguer clairement et pour la première fois, les rôles de la source, du canal et du destinataire ; de l'émetteur et du récepteur ; du signal et du bruit (Rioul. 2018).

### ***B. L'Entropie, enjeux de la probabilité...***

Les transformations sont des phénomènes qui accompagnaient l'homme depuis son existence. Toutes les transformations, quel que soit leurs natures, naissent dans la complexité. Le simple n'existe pas. Mais le simplifié est le constat des systèmes de pensées de l'homme, qui veillent sur la compréhension et cherchent à réduire les niveaux de l'ambiguïté par la multiscalarité afin d'assurer un comportement bilatéral et soumettre les lois de la nature.

Pour Gaston Bachelard « *il n'y a que du simplifié. La science construit l'objet en l'extrayant de son environnement complexe pour le mettre dans des situations expérimentales non complexes. La science n'est pas l'étude de l'univers simple, c'est une simplification heuristique nécessaire pour dégager certaines propriétés, voire certaines lois* » (Edgar, 1990).

Les transformations de la matière, de l'énergie ou de l'information se font toujours en fonction du temps. Cet aspect met en incertitude les aboutissements et développe l'apport des interactions qui conditionnent les finalités, comme adopté par l'approche systémique. L'incertitude est provocante de probabilités relatives à l'apparition d'éléments, de comportements ou de phénomènes et leurs redondances : d'où la notion d'*entropie*.

#### ***a) Notion générale d'entropie***

La notion d'entropie est un processus découvert au temps de la machine. Les déperditions de l'énergie durant le parcours de production étaient une grande question qui s'est propagée sur tous les systèmes environnants, naturels ou artificiels. Dans le domaine de la thermodynamique, deux principes étaient formulés :

1° principe: "Tout se transforme, rien ne se perd" (Loi de Laplace)

2° principe: "l'énergie se dégrade, au fil des transformations successives".

Rudolf Clausius, le physicien allemand en thermodynamique, et relativement au deuxième principe, considère ; pour la première fois en 1865, l'*entropie* comme une grandeur physique qui caractérise le degré de désorganisation d'un système (Pirotton, 2005).

Arriver à lutter contre la désorganisation est une action à l'encontre du temps et une prise de position contre l'irréversible dans le processus de la transformation. Autrement dit,

l'information qui permet une mise en organisation du système est un pouvoir réel qui conduit de l'irréversible à l'entropie.

Etant donné l'aspect réticulaire de tout l'univers environnant, chaque élément de l'ensemble porte son ombre sur l'unité, et à un certain temps T, un composant pourrait bloquer, perturber ou modifier complètement le comportement du système. Ceci met en interrogation la réalité des phénomènes destructeurs tels que les épidémies, les guerres et les catastrophes naturelles, prises, à des temps précis, pour produits de forces inconnues. « *Il apparaît donc que le terme catastrophe a d'abord appartenu à un paradigme exoanthropique au sein duquel des forces obscures étaient à l'origine des fléaux s'abattant sur l'humanité* » (Marcienne, 2009).

La notion d'entropie est donc fortement liée à la notion de la prédiction. La lecture du futur pourrait être exprimée par le degré de la redondance d'un composant physique ou phénoménologique au sein d'un système. Ce qui renvoie au fait qu'un évènement insignifiant peut avoir un impact majeur sur un phénomène à venir (Martin, 2016). D'où la constatation d'Edward Norton Lorenz : « [...] *j'ai réalisé que tout système physique ayant un comportement non périodique était imprévisible* » (Glieck, 1991).

### **b) Entropie et néguentropie**

Entre organisation et désorganisation, le système dégage ses qualités entropiques. En présence de sous-systèmes de régulation, tout processus de transformation gagne un aspect de périodicité mesurable qu'il s'agit de la machine, ou du vivant. Plus que l'entropie est grande plus que le système et en désordre. Le contraire est pratiquement juste. « *Tout système en corrélation avec le facteur « temps » passe de l'entropie à la néguentropie, et vice versa.* » (Martin, 2016).

Pour mieux éclaircir cet aspect, un comportement chez la société musulmane en fait l'exemple : le système social musulman adopte, en cas de décès accidentel, l'accord du « *Diya* » qui est « *le prix du sang* ». Cette charte entendue est un régulateur du système social, lu à travers sa périodicité chez les tribus qui s'attachent bien à leur ancrage culturel. Ces tribus ne risquent plus le désaccord tant que ce régulateur est veilleur. La périodicité est donc une valeur entropique. Plus que le système soit périodique plus qu'il tende vers la néguentropie.

Dans la théorie de l'information, l'entropie d'un message indique le poids d'information qu'il porte. Il s'agit bien d'un marquage et d'une intensité informative de présence au sein d'un message dont la valeur pourrait être négligeable ou infiniment significative.

### **c) Redondance et périodicité**

Entre transmission et réception, l'information passe par une chaîne évaluative qui commence par la détection, allant vers la lecture et l'observation, arrivant à la reconstruction comme constat d'un tout qui dépasse la logique d'un ordre basique vers un ordre complexe généré par la doctrine que pourrait avoir le destinataire. L'effet de la redondance qui n'est que la répétition, développe chez le destinataire un système de renvoi référentiel, et la périodicité qui n'est que le retour dans le temps, donne naissance au prévisible. Le cerveau humain est une grande machine qui maîtrise cet aspect informatif. Le test suivant, donné par Vincent Vajnovszki à l'université de Bourgogne exprime bien cette qualité :

« *Sleon une edtue de l'Uvinertisé de Cmabrigde, l'odrre des lteers dnas un mot n'a pas d'ipmrotncae, la suele coshe ipmrotnate est que la pmeirere et la dreneire lteets sinoet a la bnnoe*

*pclae. Le rsete peut erte dnas un dserorde ttoal et vuos puoevz tujoruos lrie snas porblmee. C'est prace que le creaveu hmauin ne lit pas chuaqe ltetre elle-mmee, mias le mot cmome un tuot. ».*

Plus que la redondance est forte en un phénomène donné, plus que la dimension probabiliste est canalisée vers la réduction de l'incertitude. Et plus que le système est périodique plus que son désordre est réduit à sa négentropie.

#### d) La formule de l'entropie de Shannon

En considérant tout message comme résultant d'un choix dans un ensemble d'alternatives, Shannon définissait son entropie selon un modèle probabiliste. Pour simplifier sa théorie, l'incertitude enregistrée sur la qualité de l'information émise par une source, pour un récepteur, est un intervalle de formes prédites et sélectives qui obéissent mathématiquement à une relation logarithmique établie sous la forme suivante (Fig 131):

$$H = \sum_x p(x) \log_2 \frac{1}{p(x)}$$

Où  
H : Entropie  
P : Probabilité  
x : Variable

Fig 131 : Formule de l'entropie de C. Shannon  
Source : Shannon. 2018

Cette relation exprime le sens du « *périodique ou d'apériodique* » d'un système. Plus que l'entropie est grande, plus que l'incertitude chez le récepteur est grande aussi. Autrement dit, une apparition répétitive d'un signal, au sein d'un système, marque une forte intensité de présence d'une variable, d'un sens ou d'un renvoi, et par conséquent une valeur définie ; et réduit les valeurs entropiques. Ce qui permettait à Shannon la possibilité de rapprocher la situation reproduite à une situation réelle et assurer une lecture fiable des signaux. D'un autre côté, et en connaissance des qualités entropiques d'un système, le prévisible dans son comportement devient déductible.

Un exemple numérique pourrait bien éclaircir la formule de Shannon :

Dans un sac, sont mises 100 boules de couleurs noires et blanches. L'application numérique suivante montre les valeurs entropiques de leur apparition (Tab 06):

Blanches	Noires	I(Blanches)= $\log_2(1/P)$	I(Noires)= $\log_2(1/P)$	H (Entropies)= $P(B).I(B) + P(N).I(N)$	
50	50	$\log_2\left(\frac{100}{50}\right)$	01	$\frac{50}{100} \times \log_2\left(\frac{100}{50}\right) + \frac{50}{100} \times \log_2\left(\frac{100}{50}\right)$	01
40	60	$\log_2\left(\frac{100}{40}\right)$	1.32	$\frac{40}{100} \times \log_2\left(\frac{100}{40}\right) + \frac{60}{100} \times \log_2\left(\frac{100}{60}\right)$	0.97
01	99	$\log_2\left(\frac{100}{1}\right)$	6.64	$\frac{1}{100} \times \log_2\left(\frac{100}{1}\right) + \frac{99}{100} \times \log_2\left(\frac{100}{99}\right)$	0.080

Tab 06 : Exemple numérique sur l'entropie de Shannon  
Source : Auteur 2021

On remarque que l'entropie prenne des valeurs réduites lorsque l'aléa est réduit, est l'incertitude d'avoir une boule noire dans le troisième cas est presque négligeable.

### C. Le lissage

La théorie de l'information a pratiquement touché tous les domaines de production. De la thermodynamique, la mécanique et la télécommunication, aux sciences humaines toute discipline comprise. Néanmoins produire des voitures, semble être plus simplifié que produire de l'espace. La dimension humaine génère plus de complexité par l'aléa comportemental et par l'introduction d'éléments perturbateurs au sein des systèmes.

Comme représenter par Claude Shannon, le passage du message d'un émetteur vers un destinataire, doit passer par un canal qui n'est pas complètement détaché de son environnement et qui est soumis à ses interactions positives ou négatives portant leur influence sur la finalité du système. La technique de lissage permet la performance du processus de transformation et l'exactitude des finalités. Eliminer l'effet du bruit dans la télécommunication était la technique adoptée pour une meilleure transmission d'un message auditif. Cependant les éléments perturbateurs de relation avec la perception sont de l'ordre de l'immatériel, la raison pour laquelle les finalités des systèmes sensibles sont tractées par de grandes valeurs entropiques.

Mesurer en procédant à un lissage, dans le domaine de l'information, permet un filtrage des messages pour l'élimination des facteurs et composants perturbateurs tout en tenant compte de l'environnement du système global. Appliqué dans la modélisation, les canaux de transformation ou de transmission procurent leurs aspects fonctionnels optimaux et exposent la fiabilité de tout le système et son degré de performance.

Bien que le lissage pourrait être plus efficace en mécanique et en imagerie, il est un réducteur des risques systémiques et un moyen d'ajustement de la prospective en communication.

### D. Encodage et décodage dans le système de communication

Pour les mathématiques et le domaine de l'informatique, le sens du code est similaire à celui d'une clé, généralement quantifiable et arrêtée, permettant de condamner ou de donner accès au sujet. Les systèmes de communication sont soumis au même ordre.

Pour le linguistique, le modèle de Roman Jakobson exprime le passage du message d'un émetteur codeur vers un destinataire décodeur à travers un espace référent. Le code de la langue, dans le canal de la communication, permettra le déchiffrement du message (Fig 132).

L'effet du feed-back pour Norbert Wiener, est le moteur de la variation du système, permettant à l'émetteur d'ajuster son message.

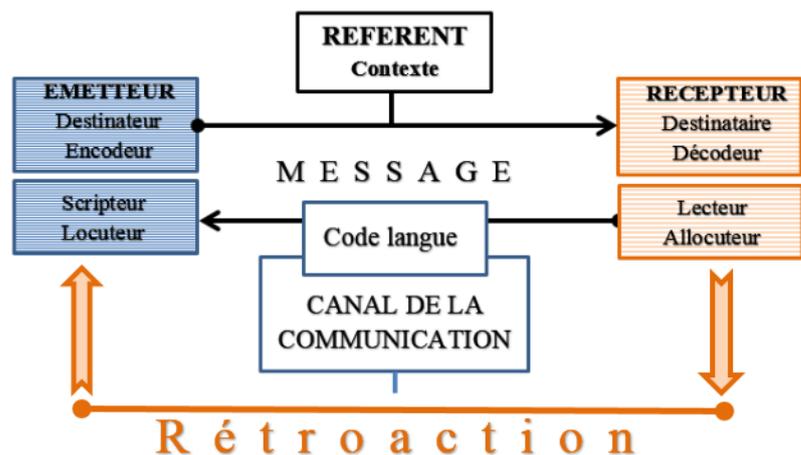


Fig 132 : Modèle de communication

Source : Auteur 2021, d'après R. Jakobson et N. Wiener

En faisant rapprocher cette représentation à d'autres systèmes naturels de communication, le code prendra d'autres formes. Relativement à la spatialité, le sensoriel, en n'osant pas dire la

sémiotique, est le code linguistique à travers lequel la forme, la proportion, les couleurs, la température, le paysage et autres composants des lieux, font le contexte référent et orientent le canal de la communication vers des ajustements de dépendances diverses liées à la connaissance.

#### **a) Communication et esprits des lieux**

En tenant compte de la variété des sens issue de la variété de l'appréhension, la perception devint une output d'un système fonctionnel émetteur de signaux qui forment, pratiquement, la clef de voute, pour une évaluation personnelle et instantanée. En effet, cette situation mentale inconstante et apériodique pour un milieu urbain, par l'effet du feedback, rend tout le système environnant une organisation inattendue comme l'a précisé Edward Norton Lorenz (Glieck, 1991).

Communiquer avec le milieu urbain, acquit sa complexité par ce sens même. L'homme, concerné fondamentalement par cette communication, est, d'un point de vue descriptif, inondé par la quantité d'information émise instantanément et continuellement par son environnement qui forme la grande entité à laquelle il appartient. Néanmoins cette entité, malgré sa complexité, reste détectable, comprise et déterminable, pas uniquement à travers ce qui est vu, mais à travers un deuxième mode d'accès formé par ses sens codés et émis. William Wimsatt expliquait qu'« *Une entité, qu'elle soit concrète ou abstraite, est robuste si elle est accessible, c'est-à-dire détectable, mesurable, dérivable, définissable, prédictible, etc., d'une multitude de manières, par différents modes d'accès, et si elle est robuste, elle est prétendument réelle* ». (Laurent, 2015).

Ainsi, la détection d'une entité concrète est pratiquement réalisable par une multitude d'outils et de moyens d'apprentissage et d'investigation. Celle abstraite, pourrait avoir plusieurs illustrations auxquelles s'imposent les fonds culturels de tout percevant, la qualité de l'organisation environnante et l'intensité et la clarté des messages émis par ses composants.

Les lieux parlent. La perception demeure une traduction sélective et hiérarchique de définition et d'identité, construite par les renvois auxquelles est destinée toute la messagerie.

#### **b) Sensible et intersensorialité**

On doit rappeler que tous les systèmes autour de l'homme, qu'ils soient naturels ou artificiels, sont sensibles dans leurs reconstructions mentales. Le tout porte sens, le tout est détecté par les sens et on attribue un sens à tout. Dans la règle de la communication, pour l'homme autant qu'émetteur ou destinataire du message, cette intersensorialité fait son canal de communication dont les codes sont sensiblement et uniquement dépendants de ses propres légendes. Il ne s'exprime qu'à travers son cahier de connaissance qui forme son cumule sensoriel, culturel et expérimental et il ne déchiffre ce qu'il reçoit qu'à travers le même cahier. Pour Lee Thayer, le récepteur est « *créateur de tout message* » (Thayer, 1968). Cette conclusion met en valeur le message en son état décodé où un sens combiné lui a été attribué.

Rappelons aussi que le système de communication ne pourrait être détaché de son environnement. Ceci fait que la conduite de transmission ne se fait guerre en canaux séparés dans un environnement conventionnel urbain ou naturel. Les variables d'entrée pour le système de communication, en ce cas même, ne renvoient pas uniquement au sensible mais à sa conjugaison aussi. D'où une grande complexité générée par cette multi-sensorialité et par son retour en feedback.

Ainsi la réalité n'est pas toujours unique. Cette « *syntaxe des sens* » donne plusieurs faces à une même réalité.

« *De toutes les illusions, la plus périlleuse consiste à penser qu'il n'existe qu'une seule réalité. En fait, ce qui existe, ce sont différentes versions de la réalité, dont certaines peuvent être contradictoires, et qui sont toutes l'effet de la communication et non le reflet de vérités objectives et éternelles* » (Watzlawick, 1978). On n'appréhende pas de la même façon. Ce comportement humain entraîne des représentations différentes pour une même production systémique sensible, et argumente la difficulté de sa conception aussi. Il devient, dans certaines disciplines de projection, un élément perturbateur. La conception du sensible fait alors appel au lissage pour donner au projet sa propre objectivité.

### 3. Ambiance et apport de la théorie de l'information

Liée au sujet de l'ambiance, la théorie de l'information est primordiale. L'aspect communicationnel est le premier déterminant qui permet à l'homme de comprendre son entourage et de se manifester en fonction de ses messages et ses conduites. Dans ce grand système dynamique, l'homme joue tous les rôles : il est le système de pilotage qui assure la décision et qui oriente le comportement du système. Il est le système d'information qui aide à la décision, tout en homologuant ses propres compréhensions et ses conceptions cognitives. Il opère en codant ses actions de production en fonction de sa doctrine multiscalaire et il subit leurs effets en décodant son entourage naturel ou de ses propres productions, qui revient sous une autre forme pour qu'il soit déchiffré sensiblement en fonction de la même doctrine.

La théorie de l'information, dans un ordre systémique, est une approche de traitement de l'intersensorialité communicationnelle qui occupera le palier de l'aspect fonctionnel pour la méthode de la triangulation dans le système de l'ambiance. Elle mettra sous lumière cette interlocution constructive des impressions images de la réalité perçue, qui forment l'assise de l'évaluation d'un sensible ambiant et une sorte de mesure d'un immesurable réel, polyvalent et conjugué (Fig 133).

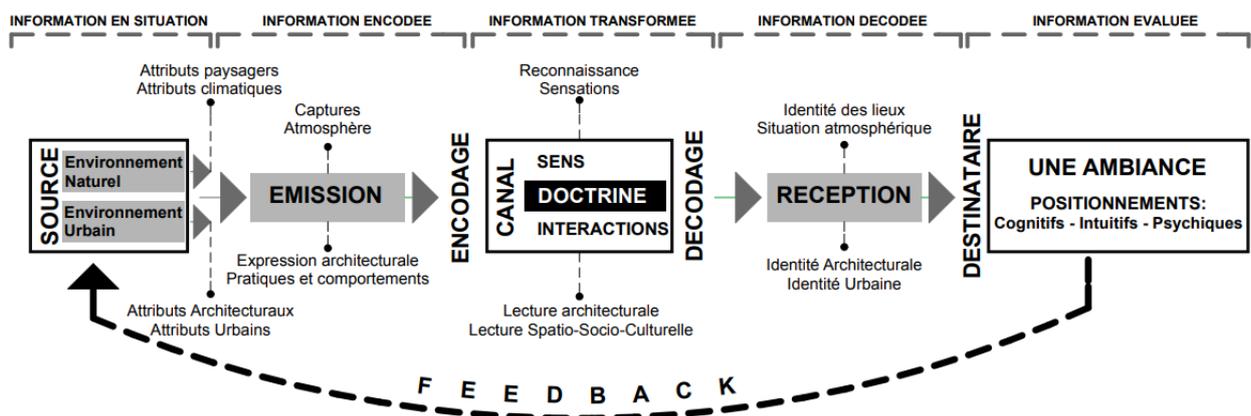


Fig 133 : L'ambiance, un système de communication

Source : Auteur 2021

### III. SEMIOSE, et syntaxe des sens

On cherche à travers la multiplication des théories de se permettre d'un modèle d'analyse performant, pertinent et dégagant le minimum d'incertitude possible. La subjectivité de la

perception rend cette mission très délicate nécessitant un ordre précieux de réflexion et une collecte conceptuelle et étymologique assez solide pour un positionnement épistémologique rigoureux et pratiquement applicable sur des problématiques de grande complexité.

L'intersensorialité que qualifie l'ambiance, autant que notion générale, passe par la notion de « *sens* » dont les champs d'étude sont divers et en intersection remarquable. En fin, l'ambiance comme définie antérieurement, n'est qu'un sens constat de sens conjugués : portés, attribués ou physiologiques.

A la source, tout élément du grand système ambiant, y compris le percevant, est un émetteur communicant pour ne pas dire « *signifiant* », porteur d'un message codé, pour ne pas dire « *signe* » qui est d'une valeur compréhensible à décoder pour ne pas dire son « *signifié* ». Cette configuration linéaire est une rationalité informative basique dont la conjoncture est simplifiée et de l'ordre de la définition. Dans un autre ordre de communication, l'interaction des sens est le centre de l'ambiguïté dont l'encodage et le décodage passent du niveau la logique au niveau de l'intuition développée par la « *syntaxe des sens* » génératrice des formes référentielles combinées de l'homme.

### 1. Le signe, frontières et correspondances...

Tout d'abord, faire apparaître conceptuellement la différence entre les vocables qui appartiennent à l'évidence linguistique, tendant à exprimer une même valeur informative, est un premier pas vers une meilleure exploitation du vocabulaire. Dans le champ de la communication, « *sens* », « *signe* » et « *signal* » font beaucoup de confusion pour une étude systémique qui adopte la précision et l'exactitude.

La sémiotique, prise pour la science des signes dite aussi « *sémiologie* » (Hébert, 2018), est, pour simplifier, l'étude des produits signifiants (au sens large : un mot, un texte, une image, etc.), c'est-à-dire qui véhiculent du sens. Elle est la verbalisation des messages que portent les constituants matériels ou immatériels d'un environnement donné. Permettant leurs identifications, leurs définitions, et leurs correspondances.

Autant que science, la sémiotique est fondée, à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, par Ferdinand de Saussure (1847-1913) et Charles Sanders Peirce (1839-1914) qui ont donné naissance à deux courants différents dont les disciplines mères sont respectivement la linguistique et la philosophie (logique formelle). Liée à des noms célèbres tels que Saussure, Peirce, Morris, Hjelmslev, Jakobson, Barthes, Greimas, Eco..., la sémiotique avait développé ses propres concepts qui véhiculent toute la théorie. Elle abordait les sujets du signifiant, signifié, référent, paradigme, fonction poétique, isotopie, modèle actantiel, triangle sémiotique, carré sémiotique, œuvre ouverte... pour qu'ils prennent place dans le grand système de la communication.

Entre sémiotique et sémiologie, la différence bien qu'elle soit floue et ambiguë, elle est pour Saussure « *la science générale de tous les systèmes de signes (ou de symboles) grâce auxquels les hommes communiquent entre eux* » (Ferdinand, 1995) et pour Peirce « *la doctrine quasi-nécessaire ou formelle des signes* » (Peirce, 1978). L'aire d'intersection entre les deux paradigmes, fait du signe le manipulé commun et de la communication, le système de transmission ou de circulation de l'information à travers lequel des systèmes de lecture divers s'imposent au profit de la compréhension.

### A. *Le signe, tentative de définition...*

Comme déjà abordé dans la théorie de l'information, tout système d'information est constitué d'émetteur, de canal et de destinataire. L'émetteur est le porteur de l'information codée, singulière, multipliée ou composée. Quelle que soit l'unité de l'information émise, elle est représentée par un signe exprimé par Greimas et Courtès comme : « *quelque chose qui est là pour représenter autre Chose* » (Greimas, Courtès, 1979). Pour simplifier la notion de signe, l'exemple le plus proche est celui de la linguistique. Chaque lettre de l'alphabet représente une prononciation bien définie, et un ensemble de lettres représente un mot, et ainsi de suite.

Du point de vue systémique, le signe est un élément qui fait partie du processus de transformation. Du point de vue communication, il fait partie du processus de la signification. Et du point de vue sémantique il fait partie du processus de de la syntaxe. Dans ce contexte théorique, un message transmis, quelle que soit sa nature, selon le modèle de Jakobson, n'est qu'un signe ou un ensemble de signes (Jakobson. 1981).

En profondeur, la notion de signe est toujours accompagnée par un niveau d'abstraction très élevé. Ce qui lui donne la possibilité de la multiplication de ses valeurs informatives. Cet aspect de relation avec la doctrine culturelle, sociale ou scientifique, renvoie à l'ouverture de la représentation durant tout processus de transformation ou de transmission. Par sa nature d'appartenance à une chaîne de représentations (Peirce, 1958), les finalités du système d'information seront vues de référentiels variés. Ce qui donne à l'interprétation une aire assez large pour la diversité, pour la confusion ou même pour la contradiction.

Pratiquement, « *Les signes n'existent pas individuellement* » (Kull, 2002). Cette vérité expose les capacités intuitives chez le destinataire de l'information. L'homme n'est pas encore en mesure de définir l'infiniment petit dans le domaine de l'information, et plus particulièrement lorsqu'il s'agit de l'information perçue. Un automatisme cognitif conduit par la systémique organique, développe ses propres déductions, ses propres attributions et ses propres conjugaisons de sens pour s'inscrire dans un domaine de définition individuellement conçu en fonctions de ses attributs culturels, sociaux, émotionnels et psychiques...

### B. *Le signe, une arbitrarité figurative...*

Comme constat général, Le signe dans ses formes diverses, est pratiquement, tout ce qui sert à quelqu'un à se représenter un état du monde et à le communiquer à autrui : paroles, images, sons, gestes, odeurs, couleurs... Ceci nous renvoie à la dépendance du tout environnant, de cette notion, comme l'exprimait Charles S. Peirce, quand il prétend que tout ce qui se pense relève du monde des signes.

Malgré qu'entre « *signifié* », « *signifiant* » et « *signification* », la sémiotique a pris place dans le monde de la science, son développement et ses tendances cherchent une identité de mesure plus restreinte et plus porteuse de rationalités et de logiques. Etant donné qu'elle s'attache au monde de la communication, toute étude sémiotique se trouve confrontée aux questions de l'échange d'information, du langage, du codage et des conventions, de la représentation, de l'interprétation, de la signification, de la commande, de l'action, de l'interaction, de la médiation, du sens commun et des très nombreux autres concepts qui concernent directement ou indirectement la communication et l'univers des signes (Verhaegen, 2010).

Pratiquement si tout signe porte un nom, ce n'est pas le nom qui fait le signe. Cet exemple est localisable dans toute sorte d'information. L'arbitrarité du signe ne touche pas à son contenu, mais à l'image porteuse de son contenu : l'image de la prononciation de la lettre « A » est ce graphique « A » qui pourrait prendre une autre forme dans d'autres langues. « *« Le lien unissant le signifiant au signifié est arbitraire, ou encore, puisque nous entendons par signe le total résultant de l'association d'un signifiant à un signifié, nous pouvons dire plus simplement : le signe linguistique est arbitraire » (De Saussure, 1972).*

L'arbitrarité du signe est un constituant fondamental de la compréhension. Les images du signe sont les décodeurs de ses sens. La forme en architecture est une expression où l'information portée par un seul élément pourrait exposer des sens multiscalaires de différentes dimensions historique, géométrique, philosophique, technique, identitaire ou autres.

## 2. Sémiose, sémiotique et sémiologie

Pour éviter les conflits des vocables nous allons dire que la sémiologie et la sémiotique indiquent, toutes les deux, l'étude des systèmes de signes. La sémiologie était abordée pour la première fois en 1910 par Ferdinand de Saussure pour couvrir les travaux menés sur l'expression verbale. Bien avant, Charles Sanders Peirce utilisait la sémiotique pour désigner les processus susceptibles de « *faire signe* ». A part sa globalité et son intégrité, l'approche de la sémiotique, avec le développement de la recherche, gagnait plus d'espace, bien que les deux vocables soient pris pour synonymes au fil du temps (Verhaegen, 2010).

Bien que ces termes soient utilisés pour désigner ce champ d'étude des signes, la différence est localisable dans leurs domaines d'intérêt. Eco propose une sémiotique qui opère sur les phénomènes culturels et perceptifs. John Deely propose, quant à lui, de considérer que tout phénomène naturel constitue un objet potentiel pour la science du sens. Sur un autre plan, les signes font eux aussi leur complexité. Pas uniquement sur un plan descriptif. Les mécanismes de fonctionnement des signes, sont la profondeur ambiguë que Tartu Kalevi Kull traitait dans ses travaux, malgré que le font faisait partie de la vision de Charles Sanders Peirce considérée comme constituante de toutes les tendances sémiotiques contemporaines. Comme action des signes (Cobley, 2010), la sémiose est prise pour un traitement relatif à la description du fonctionnement des signes et de leurs relations, formant ainsi un élément théorique de la sémiotique.

Pour la sémiose, la portée des signes est déterminante. La finalité d'un système de signes est conditionnée par leurs portées significatives soumises au processus de transformation, qui pourrait avoir une valeur entropique assez importante, issue de l'apport interactionnel des signes qui n'est qu'une conjugaison des sens auxquels la perception est fortement dépendante. Cette production de sens, est dite *anasémiose* (Groupe  $\mu$ , 2011).

## 3. La syntaxe des sens « Senses-syntax »

Il faut rappeler que les recherches en sémiologie gagnent encore beaucoup d'intérêt sur le parcours de développement de la science. Avec les techniques et les outils de mesure de pointe, la sensibilité des thématiques en relation avec le sens et la perception, cherche des réponses à des questions de l'ordre de l'infiniment complexe derrière, lequel le grand système humain est installé.

Les capacités cognitives qui caractérisent l'homme, lui donnent une individualité intelligente, lui permettant trois actes systémiques de grande importance : *la détection*,

*l'évaluation et la conjugaison.* Dans ces actes, l'information est toujours le constituant principal dans le déroulement du processus, soumis à la détection, sujet d'évaluation et composant d'une conjugaison intuitive, rationnelle et expérimentale. Qu'elle soit un signe, une figure, une forme ou une image, elle est porteuse de sens. Elle n'est pas toujours linéaire, comme dans le cas de la sémiotique de la linguistique verbale, mais combinatoire et intersensorielle dans tout ce qui est perceptif autour de cet organisme super intelligent.

L'environnement de l'homme est un ensemble d'énoncés. D'après Umberto Eco, des énoncés possédant une dimension artistique sont ouverts, c'est-à-dire qu'ils peuvent être source d'interprétations différentes et ainsi véhiculer d'autres informations que celles introduites par leurs auteurs (Eco, 1965). D'ailleurs l'interprétation dans sa forme conventionnelle naturelle est automatiquement extensive générée par les lois de la perception. Ceci veut dire que tout porteur de sens, pour ne pas dire « *signe* », pour qu'il prenne place dans l'interprétation, il faut qu'il soit situé par rapport à un référentiel quelconque lui offrant un sens porté, un sens attribué et un sens conjugué.

Le sens porté est l'information conventionnelle évidente et entendue. Le sens attribué est l'information comprise et isolée. Le sens conjugué est l'information d'aboutissement du processus de transformation ayant amené la neutralité du sujet à une dépendance doctrinale multi-référentielle résultante d'un positionnement et d'un croisement d'autres sens agissant sur le sujet. « *Conformément à la dimension syntaxique, le signe est abordé en ce qu'il peut être inséré dans des séquences d'autres signes, selon certaines règles de combinaisons* » (Eco, 1988).

Notre angle de vue pour le traitement de l'intersensorialité dans la thématique des ambiances, est bien cette syntaxe des sens ou (*Senses-syntax*) qui nous offrira la possibilité de mesurer le sens conjugué que pourrait avoir tout composant du système d'information ambiant.

#### 4. Systèmes de Visualisation de l'information

Pour définir la notion de visualisation de l'information, il est nécessaire, dans un but de simplification, de la comprendre dans la science de la linguistique. Le romancier utilise un système de transmission des informations, et le linguiste cherche à comprendre le fonctionnement de ce système. Cet exemple montre que la visualisation de l'information passe par une représentation encodée et une lecture en décodage.

La visualisation de l'information devint d'une grande nécessité en vue du développement des moyens de communication qui permettent un traitement plus adéquat d'un nombre de données en augmentation exponentielle. Les techniques de représentations visuelles, comme dans la science de la linguistique, sont analogiquement pareilles, donnant naissance à la sémiologie graphique telle que définie par Jacques Bertin (Bertin, 1999).

Etant donné que tout système de visualisation passe par le graphique, les techniques de représentation dépendent de la nature de la sémiologie. Ainsi on en distingue trois types d'après Jean-Marie Klinkenberg (Klinkenberg, 2000) :

- *La sémiotique générale* qui a pour sujet d'étude les lois directrices de n'importe quel système de signe.
- *La sémiotique particulière* qui étudie un système de signes particulier afin de découvrir les lois qui lui sont propres.

– *La sémiotique appliquée* consiste, comme son nom l'indique, à appliquer à des objets particuliers les règles d'une sémiotique particulière. Cette branche de la sémiotique relève donc de l'art, et non de la science comme les deux autres.

Chaque fois que les frontières d'un sujet d'étude sont arrêtées, il forme un énoncé particulier relativement dépendant des lois d'une sémiotique particulière. Sachant qu'un énoncé correspond toujours à un ensemble cohérent de signes porteurs d'un message, ces lois sont propres à la sémiotique de correspondance. Tout sémiosphère, formant un espace nécessaire à l'existence d'une pluralité de langages, ou espaces sémiotiquement chargés, qui rendent la communication possible (Lotman, 2004), dont l'ambiance architecturale et urbaine pourrait en faire l'exemple, est caractérisé par une sémiotique particulière à représentation graphique particulière aussi.

Ainsi nous admettons que la visualisation de l'information consiste à chercher des règles applicables à la production d'un support graphique qui pourrait inclure la dimension artistique qui est, d'après Eco (Eco, 1965), une dimension ouverte pouvant faire générer des interprétations différentes et véhiculer d'autres informations relatives aux énoncés, que celles introduites par leurs auteurs. Une visualisation, en plus de communiquer des informations, a aussi pour objectif de permettre d'en découvrir de nouvelles.

Maintenant pour ce qui est de l'information, c'est un élément de connaissance qui pourrait être traité, stocké ou communiqué. Et la visualisation n'est qu'une mise en visible de l'action et de l'effet d'un élément, d'un ensemble d'éléments ou d'un phénomène au sein d'un énoncé.

### ***A. Systèmes de visualisation de Kevin Lynch***

La perception, dans le champ de l'évaluation des ambiances, était le composant porteur de la complexité. Ses unités de mesure restent, malgré les travaux incessants des chercheurs, plus proches des incertitudes supposées qu'aux valeurs réelles d'une situation abstraite ressentie. Cependant, et dans un contexte purement scientifique, une mise en scène rationnelle de relations interactives dynamiques issue d'un ordre conceptuel d'un ensemble de composants physiques et mentaux, pourrait ramener l'ambiance à ses valeurs espérées avec un minimum d'incertitude.

Dans les ouvrages de Kevin Lynch, la notion de représentation mentale prenait sens d'une « *évaluation* » qui n'est autre qu'une série de perceptions subjectives donnant lieu à une image de la ville, qui rassemble son visible, architecture et urbanisme, à son invisible traduit par la perception de l'homme, comme cité dans son ouvrage « *The image of the City* » publié en 1960.

Les travaux de Kevin Lynch développés et enrichis par ses propres étudiants, poussaient sa démarche, qui consistait à mener des enquêtes avec les usagers de la ville en demandant une illustration dessinée des points forts et des espaces appréciés, encore plus loin, toujours à travers des travaux d'enquête sur terrain, en procédant à l'analyse séquentielle d'un automobiliste le long d'un parcours urbain. Cette analyse donnait lieu, en autre terme, à une évaluation du lien entre une perception séquentielle et l'image de la ville construite chez un percevant. Ceci était couronné par son ouvrage « *The viewfrom the road* » publié quatre ans plus tard.

Cette expérience, prise pour une des premières recherches liées à la perception, expose son importance dans la manière adoptée par Kevin Lynch pour traduire une carte soumise à la mesure matérielle (distance, position, objets, proportion...) à une carte thématique récapitulative de positions sensorielles, de jugements et d'opinions perceptuelles. Il essayait de récupérer les images mentales produites chez les usagers à travers les éléments constitutifs de l'espace ville. Il procédait

à une interrogation du paysage urbain suivant les critères de lisibilité, d'identité, d'orientation, et de mémorisation. Le décor qui formait, en quelque sorte, l'arrière-plan de la perception et la composante matérielle du paysage, dégageait ainsi ses attributs relatifs à la forme, à la géométrie, à la différence et plus particulièrement aux signaux qui renvoient à la qualité, à la symbolisation et aux sens des lieux.

La carte mentale de Kevin Lynch, établie, essentiellement sur la notion de « *l'imagibilité* », marque l'intensité de présence des formes urbaines en une temporalité donnée, provoquant ainsi chez le percevant une force de rappel, d'appréciation ou de répulsion. Cette résultante est la règle générale que proposait Lynch pour un urbanisme volontaire susceptible d'adopter une vie bien particulière aux attributs spécifiques et pour des fins plus profondes aux limites du sensoriel.

La carte de Kevin Lynch comprend cinq éléments fondamentaux : les voies, les limites, les quartiers, les nœuds et les points de repère (Fig 134).

### B. Le sensible et systèmes de visualisation

Hors des mots, le sensible, en architecture et en urbanisme, trouve son expression dans le dessin, qu'il soit spéculatif, descriptif ou prescriptif.

Dans un contexte empirique d'étude, l'observation en situation ne pourrait adopter le dessin prescriptif par sa soumission aux codes et règles de sa mise en forme. Les dessins spéculatifs et descriptifs sont les plus utilisés étant donné leur accessibilité, leur faisabilité et la maîtrise de leur réalisation sur les lieux d'investigation. Schémas, croquis, ou zonings sont, au sens de la sémiologie, des porteurs d'informations ou « *signes ou un ensemble de signes* » qui renvoient, en fonction des systèmes de décodage que qualifient les destinataires, à des croisements de sens en relation avec l'histoire, la culture, les pratiques, les connaissances, les comportements et les lieux. Toute représentation élémentaire est une information ouverte à l'interprétation, développant ainsi une segmentation relationnelle et interactionnelle, portantes d'intensités, de profondeur de sens, et de poids dans la composition globale.

L'introduction de l'approche syntaxique dans le contexte du sensible, nous renvoie à une question fondamentale d'un modèle de visualisation qui entraîne la question : « *ça renvoie à quoi ?* » (Fig 135). Une interrogation, similaire à la conduite numérique de Tamara Munzner qui adopte trois questions pour toute visualisation de l'information : « *What ?* », « *Why ?* » et « *How ?* ».

Cette approche *senses-syntaxique*, qui prend en considération la conjugaison des sens, donne lieu au développement non linéaire des sens et au sens

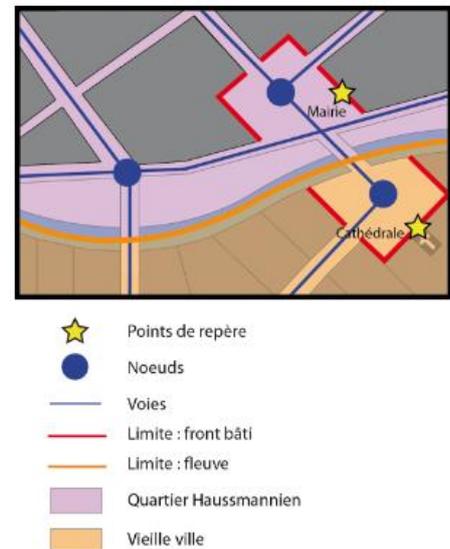


Fig 134 : Les cinq éléments de la forme urbaine perçue selon K. Lynch.  
Source : Gr. G. Fusco, 2012

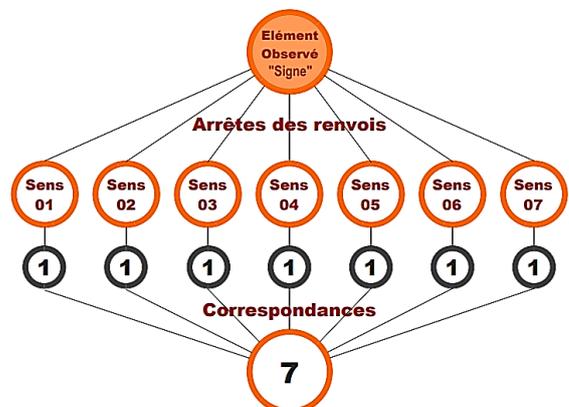


Fig 135 : Evaluation numérique d'un signe  
Source : Auteur 2022

constat de leurs croisements. Autrement dit, il s'agit d'une action d'accentuation des lois de la perception qui font générer l'image reconstruite, l'impression finale de positionnement ou les stimuli à travers l'image de fond, la continuité, le destin commun, la proximité ou la similitude.

La force qu'aurait un porteur de sens ou « *Signe* » est l'équivalent de son développement senses-syntaxique au nombre de ses renvois élémentaires et croisés. Le renvoi commun où convergent deux ou plusieurs signes est une concentration de sens ou d'intensité de présence de ses émetteurs (Fig 136).

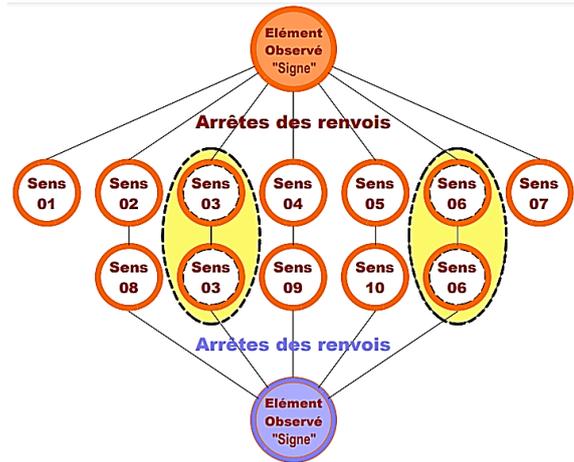


Fig 136 : Sens concentriques

Source : Auteur 2022

L'aspect associatif dans une composition sensorielle est additionnel et évolutif. Il marque la diversité et l'enrichissement informatif du sujet observé et approvisionne la reconstruction de l'image de constat induite. Sur le plan communicationnel, tout sens porté par un renvoi est une valeur décodée, et tout sens répété est une valeur concentrique.

## 5. Ambiance et apport de La sémiologie

Le sensoriel dans la notion d'ambiance est radical. En rapprochant la notion au système du numérique, l'ambiance est une illustration reconstruite dans le virtuel à base d'un infiniment petit d'une sensibilité extrême, exprimée principalement par un système de décodage personnalisé et étroitement individualisé. Son domaine de définition purement doctrinal et intuitif, est à l'image d'un contexte réel signifiant et porteur de sens. Il faut rappeler que le tout est un processus de transformation. Toute conjugaison est une transformation qui pourrait être estimée mais avec une incertitude tractée par la nature humaine.

Toute information sensible dans le système de communication passe par le canal, attachée à un référent. Ceci constitue son aspect linéaire. Cependant, arrivée au destinataire, l'arbre des combinaisons prend place dans le processus d'évaluation de grande complexité.

Le système de visualisation graphique d'une ambiance est une sorte de codification similaire à celle de la linguistique, sauf que son support n'est plus un contenu de lettres, mais des traits formant une représentation en dessin spéculatif, descriptif ou prescriptif. Sa lecture est un processus de transformation syntaxique (Fig 137).

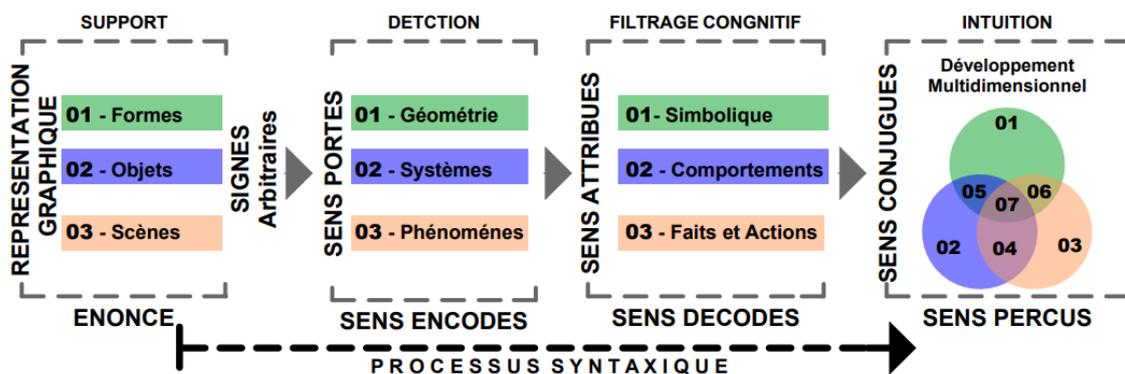


Fig 137 : Ambiance et système de visualisation

Source : Auteur 2022

## IV. POSITIONNEMENT EPISTEMOLOGIQUE

Modéliser une ambiance, d'une manière générale, et oasienne en particulier, reste une intension dont la maîtrise est relativement délicate. De toute façon, sa conception même, dans la production architecturale et urbaine, s'est souvent heurtée à sa complexité intrinsèque (Siret, D, 1995). Les méthodes de modélisation des ambiances se développent avec le développement de l'outil informatique. Néanmoins, la temporalité, autant que propriété de l'ambiance, est une unité d'interaction d'une multitude de phénomènes, qui ne sont plus dans un déroulement itératif, successif et répété, mais bien au contraire, dynamique, variable et souvent sans possibilité de prédiction. Son aléa pose problème de concrétisation autant qu'aboutissement de la conception architecturale et urbaine.

Les recherches d'actualité penchent beaucoup plus sur la modélisation des phénomènes, des situations et des objets dont les éléments de leur existence et leur manifestation sont définis et manipulables par l'outil informatique qui traite « *l'infiniment petit* » avec de grande précision. Dans les sujets d'ambiance, plusieurs logiciels permettent une variété de simulations qui permettent de comprendre le comportement de l'objet étudié dans des conditions préalablement définis (ambiances thermiques, lumineuses, sonores...).

Deux types de modélisations accompagnent la majorité des travaux de recherche : la modélisation impérative et la modélisation déclarative. La première n'intervient qu'à la phase ultime du processus de la conception où la solution retenue est déjà quasiment finalisée (Hégron, 2003). La seconde est une approche qui vise l'appréhension de la causalité de l'effet.

### 1. Modèle et processus de modélisation

Le modèle, malgré sa qualité polysémique, reste une représentation descriptive, explicative et d'appréhension des systèmes, quelles que soient leurs natures. Pris pour prototype dans ses sens simplifiés, il demeure une illustration cognitive dans tous les cas de situations. Pour Nelson Goodman, le sens du modèle, entre le concret et l'abstrait, reste ambigu (Goodman, 1976). On comprend que l'ambiguïté que pourrait subir un modèle est relativement liée au sujet traité, et spécialement enregistrée sur l'analyse des systèmes où le modèle toucherait à la symbolisation, aux sens et à l'abstrait.

« Pour Rosen, établir une relation de modélisation consiste à considérer que les événements que nous observons ne sont pas arbitraires, mais obéissent plutôt à des principes, et que les relations entre les événements produits par ces lois et ces principes sont compréhensibles. Ainsi, Rosen fait-il clairement la distinction entre une relation de causalité, dans un système naturel, et une implication, qui est la relation qu'on peut déduire de l'analyse des éléments correspondants dans le modèle » (Bonin O.2014).

Robert Rosen proposait un schéma de processus de modélisation qui exprime les lectures des systèmes, de la causalité à l'implication, traitant ainsi deux concepts catalyseurs de la complexité, qui sont l'encodage du concret et le décodage de l'abstrait. (Fig 138).

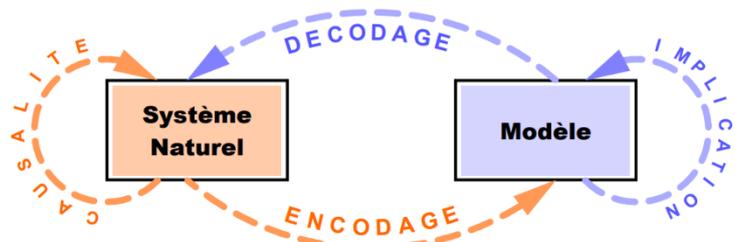


Fig 138 : Schéma du processus de modélisation  
Source: Auteur 2021, d'après Robert Rosen 1985

Entre la complexité de la perception et les conflits de la conception, auxquels sont confrontés les professionnels, réside la plus grande interrogation de cette recherche qui nous entraîne à modéliser l'ambiance oasisienne cherchant ainsi à comprendre sa causalité et à décoder ses signaux.

## 2. Système de visualisation

Pour une ambiance architecturale ou urbaine, l'expression orale descriptive ou le récit, demeurent très touchés par des facteurs perturbants dans le processus d'évaluation. L'interlocuteur interviewé tend à répondre, bien avant, aux exigences de son état psychique, aux conditions atmosphériques et matériels de situation et aux effets de l'interlocution qui lui donnent un statut de doute et d'incertitude pendant toute communication.

Visualiser un système sensible hors des mots, est une expression libre qui transmet un état d'intégration du percevant avec son entourage, lui permettant une émission d'un matériel et d'un immatériel, encodée selon son propre langage de représentation. Bien que les représentations ont pris des formes diverses avec le développement technologique et scientifique, le dessin en situation d'observation est une technique d'interrogation plus fiable vis-à-vis le contenu perçu. « *Dessiner revient à la fois à révéler et à mettre à distance par des opérations de substitution qui départagent le visible et l'invisible* » (Coulais, 2014).

Sur ce parcours de recherche, dont la communication et la sémiologie véhiculent les qualités de l'ambiance, interroger l'image architecturale et urbaine à travers le dessin est une assurance de la juste valeur de l'information et un lissage des éléments perturbants de tout le processus évaluatif et d'interprétation.

Etant donné que « *le dessin fabrique un regard sélectif sur le(s) réel(s)*. » (Levy et al., 2004 ; Tiberghien, 2007), il est la messagerie transporteuse de la perception, et le positionnement sensoriel et doctrinal d'un sujet en pleine effervescence avec les lieux.

Notre modèle d'analyse, vu autant que système, aura comme variables d'entrée, le contenu dessiné en situation. Ces croquis, une fois verbalisés sous une optique communicationnelle et sémiotique, traitant les redondances, l'entropie et la conjugaison des sens déduits, formeront le fil conducteur pour la compréhension l'ambiance dans ses aspects abstraits et complexes.

## 3. Modèle heuristique

Tout en adoptant la notion de modèle, exprimée par René Guitart qui renvoie l'idée du modèle à une pulsation entre idéal à réaliser et réalisation empirique d'un idéal (Guitart R. 2007), la construction du modèle heuristique de recherche, prétend une analyse empirique en profondeur d'un état d'ambiance oasisienne existant pour des fins de rapprochement d'un sens idéal de projection.

Dans une superposition systémique, communicationnelle et sémiotique, l'ambiance oasisienne vient s'installer dans une aire d'intersection du matériel et de l'immatériel. Ses interactions conclues entre le milieu naturel, le cadre bâti architectural et urbain et les signaux, aux renvois identitaires et socioculturels, forment une temporalité sensorielle, percevable et ressentie. Cet effet résultant, dont on cherche les formes de sa causalité et un décodage de ses signaux, sera traité, au sein du modèle : systématiquement par la méthode de la triangulation,

communicationnellement par le décodage du système de visualisation et l'étude entropique du système de l'ambiance, et sémiotiquement par voie *senses-syntaxique*.

Le modèle heuristique adopté (Fig 139), est une vision systémique d'analyse de l'aspect structurel et fonctionnel de l'ambiance. Son aspect historique formera le passage d'un palier d'analyse à un palier conceptuel de projection.

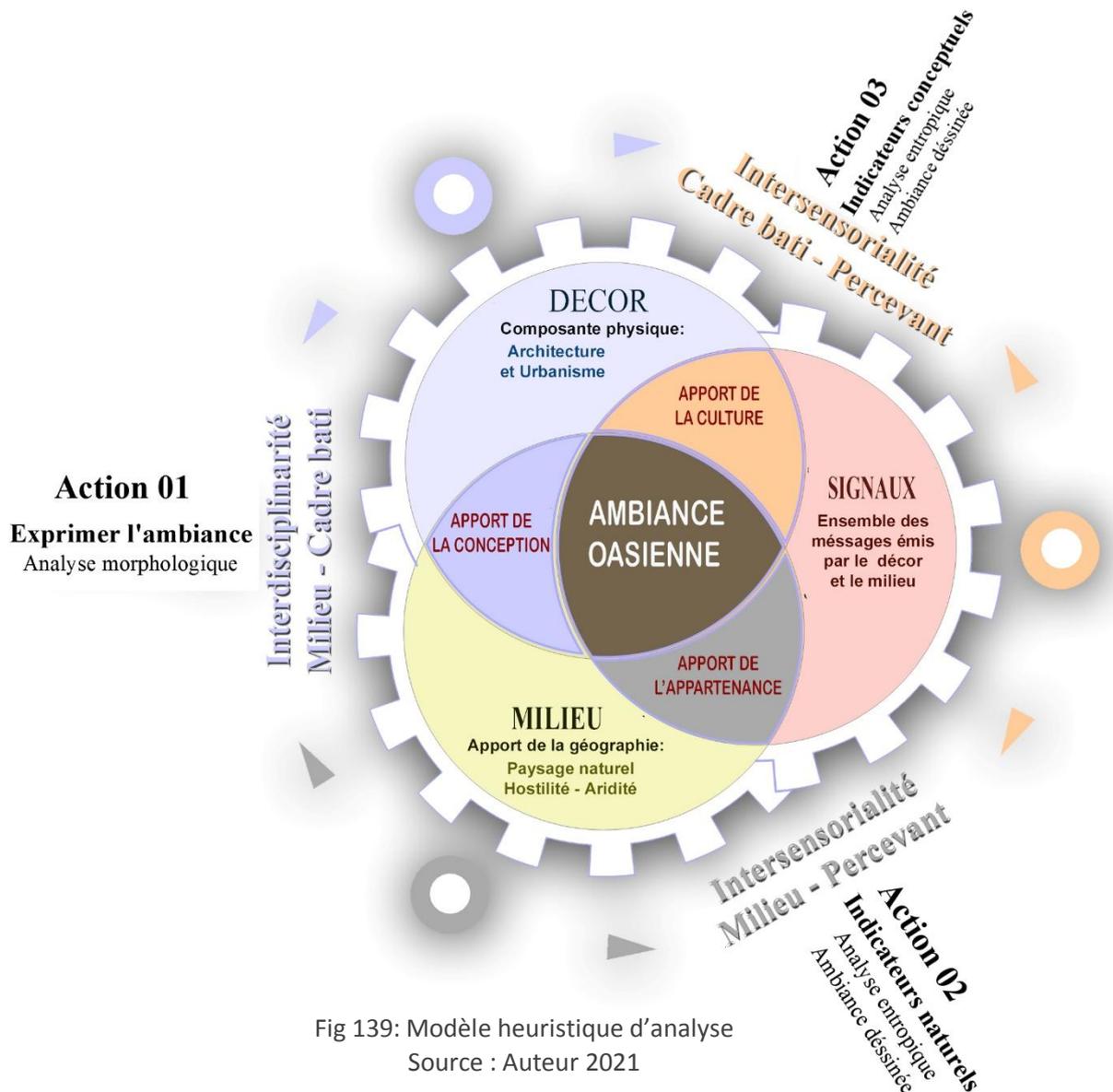


Fig 139: Modèle heuristique d'analyse  
Source : Auteur 2021

La mise en fonction du modèle passera par trois actions structurantes :

**Action 01 : Aspect structurel, (l'interdisciplinarité)**

Cette action, purement analytique, consiste à explorer l'espace oasien pour répertorier ses composants élémentaires et étudier leurs configurations et leurs apports de spatialité. Le contexte naturel et le cadre bâti sont le grand environnement du système de l'ambiance oasienne. La lecture morphologique à travers laquelle l'apport de la conception s'exprime face aux exigences d'un milieu de grande spécificités, est une strate multidisciplinaire qui traduit la grande relation espace-fonction, et qui expose un certain niveau comportemental humain.

**Action 02 : Aspect fonctionnel, (l'intersensorialité)**

L'intersensorialité est un développement des sens en perception. Dans ce palier les représentations acquises de l'observation en situation, sont des dessins produits sur place, rassemblant des messages codés émis par le contexte oasien vécu.

En deux grands volets, l'environnement naturel et le cadre bâti sont deux sources de communication. Pour un constat sensoriel, chacun a son propre langage et son propre canal de compréhension. Les croisements des sens, dans un ordre syntaxique, par voies de redondance et d'entropie, mettra sous lumière le degré de la périodicité du système en fonction des sens conjugués.

**Action 03 : Aspect Historique, (l'intergénérationnalité)**

Le mode de représentation que porte le cadre bâti dans l'espace Ksourien est un rapprochement entre des sens portés par la forme, autant qu'action humaine, et des sens moteurs attachés à la qualité de vie imposée par un milieu exigeant. La relation interactive entre l'homme et ses productions architecturales et urbaines renvoie à ses qualités culturelles qui transmettent ses modes d'expression et de représentation, la qualité de ses actions et ses normes. Les réponses apportées par l'architecture de référence, sont des messages qui renvoient aux caractéristiques paradoxaux du milieu désertique en général et à l'oasien en particulier.

Dans le temps, avec la préservation des contraintes du milieu, d'autres facteurs font les mutations sensibles chez l'homme. Cette action est une tentative de traduction du comportement du système d'ambiance soumis aux enjeux de la science et la technologie, et un soubassement pour une conception architecturale et urbaine ouverte sur la modernité pour la ville oasienne de demain.

**Conclusion**

La notion d'ambiance ne pourrait être comprise que dans sa globalité. Elle fait appelle à une convergence scientifiques d'approches en relation avec la complexité. Sa forme holistique qui fait de sa définition un tout qui dépasse la somme de ses composants, la soulève à un niveau d'ambiguïté difficilement accessible, et pratiquement immesurable. Cette dimension qui fait immerger l'apport de l'incertitude et fait introduire la notion de rapprochement pour remplacer l'exactitude et la clarté.

La science de la complexité, qui ne cesse de subir des développements impressionnants, nous suggère l'absence du simple. Le tout est complexe tracté vers un simplifié. Cette pensée considère que « *le tout* » est un système. Son image basique est le système canonique, uniformément fonctionnel, et son « *extrêmement complexe* » est aux comportements imprévisibles, incommensurables, et aléatoires. La systémique est ainsi l'approche d'arrière-plan sur laquelle la notion d'ambiance doit être projetée. Sa complexité est fortement liée à l'homme qui, d'un côté, se perçoit comme possesseur de la nature et être supérieur, et de l'autre, qui se sent dans la nature comme une espèce particulière mais en étroite relation avec son milieu, voire en osmose avec lui.

Dans un champ de diversité interactionnelle dynamique, la systémique, à travers ses méthodes empiriques, s'appuie sur l'approche analytique pour exprimer l'interdisciplinarité de

l'aspect structurel de l'ambiance. Il s'agit de son côté mesurable et quantifiable touchant à ses constituants basiques. Néanmoins le côté interactionnel est la face propre du complexe. Il concerne les « *aller-retours* » sensible que provoque la communication de l'homme avec son entourage.

L'association de la communication à la systémique, est l'approche qui a permis la réduction du monde à un petit village. La théorie de l'information avait pu déchiffrer les secrets de la communication qui n'est qu'une reproduction de l'information par le biais d'une transformation ou une simple translation. La notion d'ambiance est en plein dedans. L'homme parle et son entourage parle aussi. Néanmoins cette interlocution, entre encodage et décodage, traduit la manipulation des sens dont les références peuvent reformuler toute résultante en fonction des filtres spéciaux en relation avec la doctrine, les connaissances et la culture.

Etant donné que le sensoriel est un composant manipulable dans la notion de l'ambiance, le sens, autant que notion, devint un fil conducteur dans le processus de compréhension du grand système. Entre « *action des signes* », « *signifié* » et « *signifiant* », la sémiologie, la sémiotique et sémiologie imposent leurs propres lois. Il ne s'agit pas uniquement de comprendre ce que ça signifie, mais la notion d'ambiance nous entraîne à la combinaison et à la conjugaison d'un contenu invisible mais de grande ampleur. Comme l'ordre spatial est physiquement conjugable, le sens est systémiquement conjugable aussi. Ainsi un ordre syntaxique donne naissance au sens porté, au sens attribué et au sens conjugué dont l'ambiance est leur récipient de la réaction.

Le croisement des trois approches, nous a conduits à la nécessité d'une modélisation heuristique qui prend en considération tous ces dimensions objectives pour une réduction de la subjectivité et un rapprochement de la juste valeur qualitative d'une ambiance architecturale et urbaine dans un milieu oasien paradoxal et d'une extrême spécificité.

Le modèle adopte la triangulation systémique comme cheval de bataille. Elle nous permettra d'aborder l'aspect structurel de l'ambiance par approche analytique exprimant son interdisciplinarité. Et d'aborder son aspect fonctionnel par l'exploitation des lois de la communication et par sélection des systèmes de visualisation adéquats qui vont étaler son intersensorialité. Et finalement de découvrir son aspect historique, dont le facteur temps est le moteur de ses mutations, faisant apparaître son intergénéralité qui assurera le passage vers l'action de sa conception dans un contexte de modernité pour la ville oasienne de demain.

Toujours dans un parcours systémique, la recherche ayant adopté le dessin comme une verbalisation de l'ambiance oasienne, cherche à travers cette modélisation de comprendre et d'évaluer la qualité oasienne en lissant tout élément perturbant du processus de reconstruction d'un sensible, dont les qualités du percevant sont comprises.

## Cinquième Chapitre

# **CORPUS,** *Tolga, entre anonymat et authenticité...*

## Introduction

Bien que les oasis du grand Sahara de l'Algérie soient en plein sud, celles des Zibans sont une bande verte sur son rive nord, étalées sous les chaînes montagneuses des Aurès. La géographie de ces territoires les a insérées entre oasis des montagnes et oasis des grands Ergs du désert. Les Zibans sont, ainsi des oasis de plaines occupant une aire linéaire entre les massifs des Orés à l'est, au Chatt d'Elhodhna vers l'ouest, formant un réseau micro-régional, fortement distingué par sa production de dattes d'une réputation mondiale.

Cette barrière entre un espace épars et un autre surpeuplé, est la grande portière vers le sud et un nœud du grand réseau oasien qui forme les pulsations d'une vie extrêmement fragile et vulnérable.

Tolga, la ville de nos investigations, appartient au Zâb occidental occupant ainsi une localisation stratégique et constituant une des plus anciennes localités, qui jouaient le rôle de relais des grands mouvements commerciaux qui traversaient le Sahara vers les pays du sud. Les traces de cet ancrage historique sont bien lisibles, témoignant des établissements humains ayant pu donner vie à cet espace mystérieux et paradoxal.

Concerné par les ambiances architecturales et urbaines oasiennes, la nouvelle ville de Tolga ne reflète plus son histoire ni son appartenance. Elle est à l'image de toutes les villes algériennes. Cependant d'autres installations, enclavées en plein palmeraies, semblent avoir leur propre identité et leur manière de s'attacher au milieu en une morphologie différente, en une architecture propre et en une impression attractive magique, émotionnellement dominante, exprimant une continuité naturelle et une intégration remarquable.

Ces taches minuscules, en voie de disparition, ruinées et rasées dans certains sites, portent encore des codes pour une lecture référentielle d'une qualité de vie authentique en entente avec le milieu et en adéquation avec ses attributs climatiques et naturels. Ce sont des Ksours en terre qui font un témoignage concret et qui donnent occasion d'un retour sur un savoir-vivre, un savoir-construire et un savoir-être en subsistance avec des territoires d'extrême.

Face à cette situation regrettable de ces Ksours, dégagés de tout intérêt officiel de préservation ou de sauvegarde, nos investigations ont cherché à se positionner pour une meilleure accessibilité à l'information et une optimisation de collecte de données, en étalant notre aire d'intervention sur les trois sites qui présentent des taux de dégradation distingués.

## I. DONNEES GEOGRAPHIQUES

Lorsqu'on parle des oasis, c'est le désert qui se présente. En Afrique, celui-ci est, géographiquement, l'un des plus grands sur terre. Comme il est présenté dans les chapitres précédents, il est compris entre les chaînes montagneuses de l'atlas au nord et les pays du Sahel au sud, et de la mer rouge de l'est vers l'Atlantique à l'Ouest. Un immense espace et une mer de sable infinie, super aride dans la plus grande partie de son étendue, très peu peuplé, et rarement végétalisé, il forme une barrière entre le nord et le sud, bien concrète dans toutes sortes d'identités.

Le Sahara algérien est une portion importante qui heurtait, dans le temps, les mouvements humains et l'activité commerciale transsaharienne. Néanmoins elle est la cause derrière laquelle une logique vitale, rationnelle et restreinte se donne naissance. Les oasis y forment des îles d'oxygène dans un contenant étouffant, hostile et ôté de vie.

## 1. Les Zibans, un territoire Saharien...

Physiquement les Zibans est une région géographique qui représente une petite portion d'un grand désert au nord de l'Afrique. Appartenant à l'Algérie, ils occupent une localisation sur la rive nord du Sahara, faisant une liaison naturelle entre un nord au climat méditerranéen et un sud aride ensoleillé dont les limites se propagent à Oued Righ et aux Chats d'El-Hodna. Cette situation leur a attribué l'attribut des oasis de plaines qui s'installent entre les oasis de montagnes et celles des dunes de sables.

Autant qu'espace moral, les Zibans prennent identité aux limites des plantations du palmier dattier et spécialement la qualité de référence « Deglette-Noor » qui tend à les présenter en une échelle mondiale.

L'appartenance des Zibans au Sahara, fait acquérir aux lieux, l'hostilité de cet espace d'extrême qui impose ses propres codes d'existence et de vie dont l'adaptation est la loi inévitable.

## 2. Les Zibans, un territoire oasien...

Les oasis de Biskra (Fig 141) forment le territoire des Zibans qui est le plus proche de la méditerranée au nord du Sahara. Cette situation stratégique, leur a offert une importance économique dans le circuit des caravaniers, dans le temps, et un climat tempéré entre aride et semi-aride permettant à l'homme du Sahara de pratiquer ses cultures et de se sédentariser en tribus ou en petites agglomérations rurales et de nomades.

Entre un oriental et un occidental, Biskra la ville administrative occupe le centre. Le Zâb occidental trouve ses limites avec la wilaya de Msila et de Djelfa à des centaines de kilomètres. Sur cet axe oasien Tolga constitue un des macrocéphalies démographiques les plus pesantes. Très connue par ses productions dattières et ses qualités mondiales, elle est un pôle économique national vers lequel de grands glissements humains furent enregistrés dans l'histoire de la région.

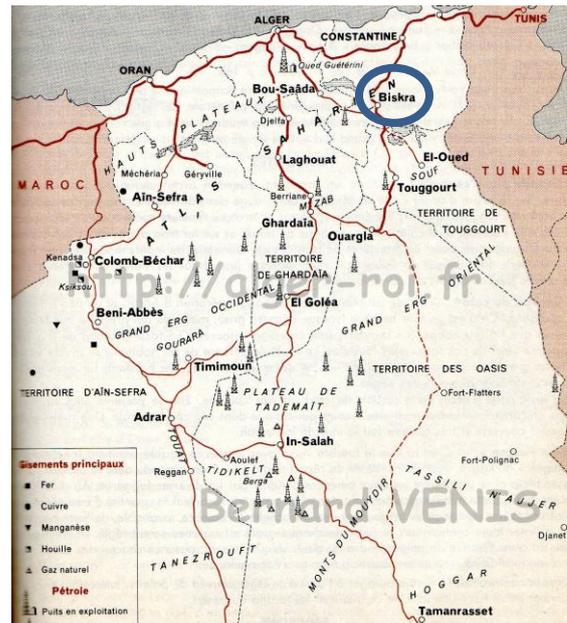


Fig 140 : Le Sahara Algérien  
Source : Guide vert Michelin 1956

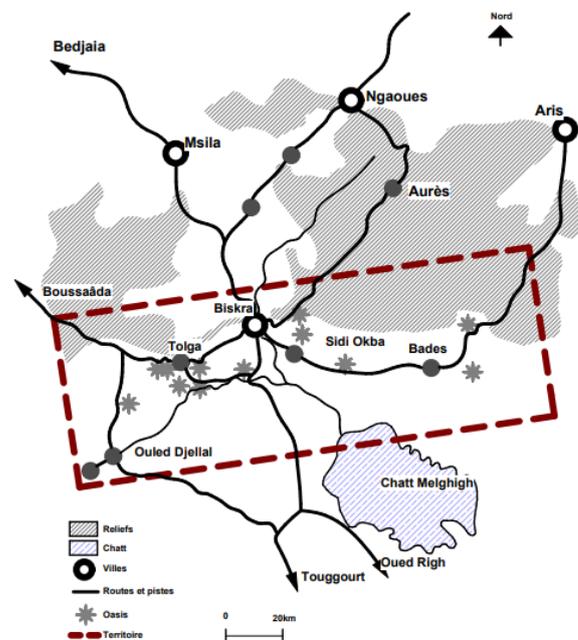


Fig 141 : Territoire des Zibans  
Source : Cote Marc 2002

### A. *Le palmier dattier*

Le palmier dattier est un arbre qui s'adapte au climat et aux conditions de sécheresse qui caractérisent le Sahara. C'est pourquoi on le trouve au bas Sahara aussi. Il forme une condition vitale pour les habitants de ces territoires et une source alimentaire pour la population et ses bétails.

La palmeraie était toujours une raison qui conditionnait l'existence des oasis autant qu'espaces de végétation. Elle les définit.

Bien que dans les apparences le palmier soit toujours le même, cependant sa qualité productive est différente. Ceci revient à la qualité du sol et à celle de l'eau d'irrigation. Un sol argilocalcaire aide le palmier à pousser ses racines en profondeurs à la recherche de l'eau souterraine, tout en évitant les eaux salées agressives enclavées dans les poches argileuses. Vers les bas Sahara, le circuit d'irrigation des palmeraies semble être plus adapté. On rapproche le palmier de la nappe superficielle dans laquelle ses racines seront trompées facilitant un pompage continu.

À Tolga, les étés sont caniculaires, les hivers sont longs et frais et le climat est sec et dégagé dans l'ensemble tout au long de l'année. Au cours de l'année, la température varie généralement de 7 °C à 40 °C et est rarement inférieure à 3 °C ou supérieure à 44 °C.

La température est déterminante pour une meilleure récolte des dattes. Le palmier dattier ne peut fructifier au-dessous de l'isotherme 18C°, mais supporte les températures basses, il ne fleurit que si la température moyenne est entre 20 et 25C°. L'optimum de température se situe à environ 32-38C°. La production natière à Tolga vivait des dégâts infiniment graves lors des piques de températures.

### B. *Opportunités hydriques*

Dans le Sahara, la rareté de l'eau est évidente. L'homme se comportait avec cette contrainte en fonction des moyens de bord, et du relief qu'impose le site. Si à Souf, on creuse pour faire rapprocher le palmier de la nappe superficielle, à Tolga les systèmes traditionnels d'irrigation avaient adopté d'autres procédés dans des sols plus stables.

L'aridité de la région avait poussé le secteur agricole à exploiter les eaux superficielles pendant de longues années, néanmoins le développement de ce secteur et l'étalement de ses exploitations ont mis les eaux des profondeurs en utilité (Fig 143)



Fig 142 : Palmeraies de région de Tolga  
Photo : Auteur 2021

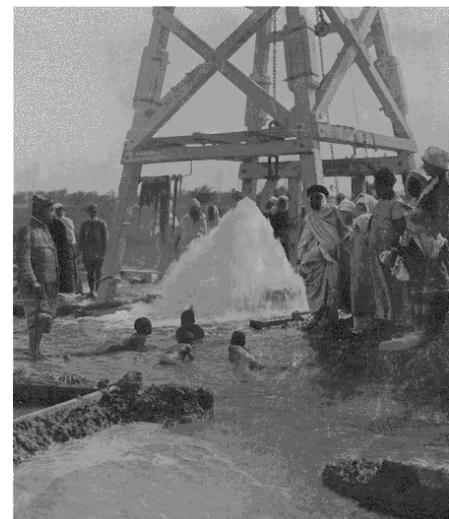


Fig 143 : Le premier puits artésien à Tolga 1913 (Phot. A. Bougault.)

Dans un premier temps, et par manque de moyens et de techniques, on récupérait l'eau d'irrigation à travers « *Nogra* » qui était une petite fouille, creusée à la main, à côté du palmier ou l'eau s'accumulait en petites quantités et on irriguait au seau. Une technique qui était propre pour tout le territoire des Zibans exposant un certain niveau du primitif, mais de subsistance aussi avec un milieu très généreux malgré son hostilité. L'accès à la nappe phréatique se faisait à travers les puits traditionnels creusés en « *Tuiza* », qui atteignaient des profondeurs de 10 m. Le Seguia faisait le tracé d'irrigation qui traversait les champs et le centre urbain, dans certains cas.

Avec les mutations technologiques et la multiplication de la palmeraie, Toute la région de Tolga se dirigeait vers l'exploitation des eaux profondes. Les forages ont permis une eau différente et des quantités différentes aussi. La monographie de la wilaya de Biskra exprime les quantités énormes mise à la disposition de l'agriculture et à l'utilisation ménagère (Tab 07).

Eaux exploitées			
<b>1 216 Millions m<sup>3</sup></b>			
Eaux de surface	Eaux souterraines		
<b>22 Millions m<sup>3</sup></b>	<b>1 194 Millions m<sup>3</sup></b>		
	Dédiées à l'agriculture	Dédiées à la consommation	Dédiées à l'industrie
	<b>1 015 Millions m<sup>3</sup></b>	<b>167 Millions m<sup>3</sup></b>	<b>12 Millions m<sup>3</sup></b>

Tab 07 : Exploitation des eaux – Wilaya de Biskra 2021

Source : ANIREF

Les changements climatiques ont porté leur ombre sur les opportunités hydriques et sur les systèmes d'exploitation aussi. En 2023 l'administration locale avait enregistré une fuite des eaux de forage. Avec une pique d'aridité, les eaux qui étaient facilement accessibles ne deviennent plus à la portée des agriculteurs. D'autres stratégies avaient pris place. L'état, ainsi, est en train d'introduire en ses programmes des puits qui arrivent à la nappe des grés (au-delà de 500 m de profondeur) et à l'albienne (au-delà de 2000 m de profondeur).

Pour Tolga, l'histoire de l'eau est une histoire de vie. Le risque commence déjà à exposer ses aspects véhiculés par une sous-estimation de cette composante vitale et la négligence de sa surexploitation.

### ***C. Développement agricole***

La palmeraie héritée de la période coloniale occupait des sites ponctuels par rapport au territoire de la commune. En vieillissant, les récoltes deviennent de plus en plus moins et sa rentabilité face à une démographie galopante a marqué un déséquilibre social et une augmentation du chômage. En 1986, la réglementation algérienne relative au secteur de l'agriculture, avait ouvert des horizons pour les agriculteurs à travers une nouvelle stratégie d'accès à la propriété et un encouragement de l'activité de mise en valeur des terres agricoles. Cet acte volontariste avait donné à la plantation des palmiers un nouveau souffle, ce qui a permis sa multiplication.

L'agriculture traditionnelle, et la fermeture du pays pendant de longues années, n'avaient pas réalisé les intentions d'une production au reconnu mondial. La qualité de la datte de Tolga est la plus intéressante de tout le territoire du Sahara. En l'absence d'un label propre et identifiant, cette richesse était exploitée par des mains étrangères.

L'ouverture et la mondialisation du 21ème siècle, donnait une image de marque à la datte de Tolga. Par conséquent, une force gravitaire économique semble avoir lieu et l'investissement en agriculture devint un intérêt national. Le développement agricole a touché d'autres filières dont la plasticulture formait la force motrice. La région de Tolga, le nouveau pôle agricole, est prise pour une source d'approvisionnement nationale pour tous les marchés régionaux. La phœniciculture est actuellement d'intérêt national économique, scientifique et stratégique aussi.

### 3. Distinction régionale

Malgré l'appartenance des Zibans aux grands territoires des oasis qui occupent tout le bas-Sahara, la référence qualitative de la production dattière faisait de Tolga le grand marché régional. Avec la disponibilité du travail, les glissements massifs de la population étaient enregistrés à grande intensité surtout pendant la décennie noire qui a marqué un temps d'instabilité pour tout le pays.

Le mouvement commercial transsaharien faisait de ces territoires un réseau qui permettait de traverser un des grands déserts du monde. Cette importance historique et stratégique est un déterminant derrière lequel réside le secret des établissements humains qui ont pris de cette localisation un lieu de vie en plein hostilité.

Le développement local, dans le monde de la microéconomie, poussait la région à se faire distinguer par ses richesses inestimables. Tolga, autant que marché, devenait une force attractive des capitaux et une aire d'activité et d'investissement pour les petites et les moyennes entreprises, fortement encouragées et soutenues par l'état.

Cet atout de grand intérêt, engendrait une urbanisation accélérée et un gonflement urbain (Fig 145), qui donnait à toutes les villes des Zibans un aspect anonyme et une image répétitive d'un paysage très distingué par son anarchie, transmettant une culture différente d'une exploitation différente du sol. A Tolga, il n'y a pas que le Tolgui.

Cette nouvelle structure sociale avait participé à la production d'une hétérogénéité architecturale, urbaine et même comportementale.



Fig 144 : Palmeraies de Tolga  
Source : Google earth – Auteur 2021

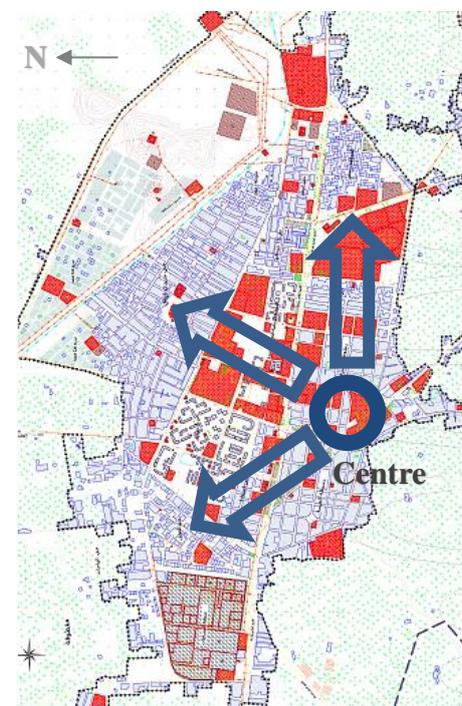


Fig 145 : Croissance urbaine Tolga  
Source : PDAU-Tolga- URBA 2015

## 4. Distinction locale

Tolga, la reine du Zaïb occidental, constituait un des principaux carrefours du territoire oasien. Du nord au sud et de l'est à l'ouest, elle occupait la localisation stratégique dont l'aire d'influence dépassait son réseau oasien aux frontières des pays voisins. La ville d'hier, offrait au commerce transsaharien l'information, le repos et ses richesses en matière d'eau, d'espace d'échange et de produits dattiers. Tolga était la ville-marché dont les limites territoriales étaient à l'image de la force de son intensité interactionnelle.

L'établissement d'aujourd'hui, est toujours un grand poids dans le plan de développement local et sectoriel.

A l'échelle micro-régionale, la ligne Biskra-Tolga-Ouled Djellal, formait avant le dernier découpage administratif, un alignement macrocéphalique des grandes agglomérations du Zaïb Occidental (Fig 146).

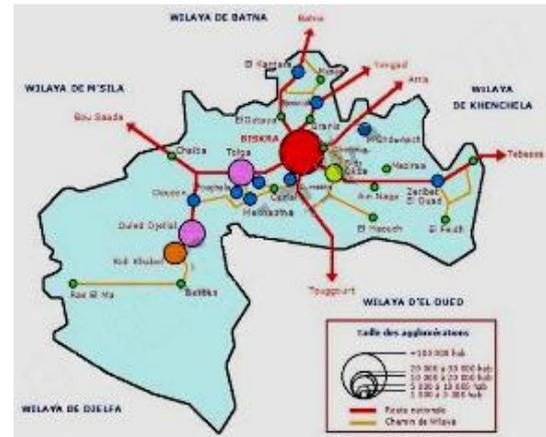


Fig 146 : Territoire des Zibans  
Source : Monographie Biskra 2013

## II. TOLGA, la ville contemporaine

En Algérie, la morphogenèse des micro-urbanisations qu'a connues le Sahara, était un point de départ pour des villes contemporaines oasiennes qui ne cessent de croître. La convoitise que suscite l'espace oasien, les soumet aux exigences du développement. « *C'est pourquoi, beaucoup plus encore que sous d'autres climats, l'espace rural de l'oasis dépend des vicissitudes de l'histoire et de facteurs économiques extérieurs qui conditionnent son développement.* » (Ouenoughi M, 2013).

La ville actuelle de Tolga est le produit d'une série d'actions urbaines dans le temps. D'une intensification militaire coloniale, à un glissement de la population nomade, aux programmes volontaristes du logement social, Tolga s'est multiplié à plusieurs reprises pour envahir tout le foncier disponible.

### 1. L'étalement urbain

Le phénomène de l'étalement urbain commençait pendant la période coloniale. Une première stratégie de contrôle de la population locale, avait essayé de faire sortir les habitants des Ksours de leurs sites défensifs. De nouvelles affectations du sol étaient décidées pour offrir une occasion de construire sa maison sur un lot de terrain loin de la palmeraie et des Ksours renfermés. Deux grands lotissements ont divisé Tolga en deux zones d'habitat individuel : un du côté est, ayant hébergé une classe privilégiée et un deuxième du côté ouest destiné au reste de la population.

Ces lotissements, aux tracés orthogonaux, et aux rues larges et linéaires (Fig 147), étaient une autre image inhabituelle et différente par rapport à l'espace vécu aux Ksours, à sa structure et son système viaire. Pour des intentions militaires cette nouvelle géométrie facilitait les systèmes de contrôle et de surveillance et augmentait l'efficacité des interventions.

Ces nouveaux sites restaient désertiques et inhabitable pendant la colonisation. La majorité de la population, en dehors des Ksour, était formée par des nomades qui prenaient de Tolga le centre urbain d'échange et d'approvisionnement.

Après l'indépendance du pays, ces lotissements devinrent les plus peuplés. Ils formaient les quartiers populaires de Tolga, dont la plupart des services étaient implantés à « *Rassauta est* » qui n'est que le lotissement « *est* » de la ville. La spéculation foncière avait accéléré l'occupation de ces sites et un premier aspect de saturation fut enregistré dans un temps très court.

Les glissements successifs et l'exode rural, ont posé rapidement un problème d'hébergement. Une tendance d'une sédentarisation massive imposait une nécessité d'intervention rapide pour répondre quantitativement à cette pression sociale.

Plusieurs formes d'occupation spatiale ont dessiné la ville de Tolga et son urbanisme. Cette genèse à une vitesse de précipitation accélérée, et à une croissance en tache d'huile avait avalé tout le foncier urbain donnant à cette nouvelle ville étranglée une composition urbaine aux lectures multiples.

## 2. La nouvelle ville de Tolga

Pendant la période coloniale, Tolga, le centre urbain, occupait les terres situées entre la palmeraie au sud et la route carrossable qui reliait Biskra le grand centre de commandement, avec tout le Zaïb occidental, au nord. Cette voie primaire était une limite du centre urbain, qui n'était franchie qu'après l'indépendance en des actions multiples.

Autour de la mosquée et la Zaouïa de Sidi Rouag, l'habitat informel avait pris place occupant une grande partie des terres non urbanisables au nord de la voie routière, devenue plus tard la RN 46. Cette occupation stratégique, nécessitait une intervention rapide pour freiner sa croissance. Une masse de constructions illicites, perdue entre une identité mal façonnée et une adaptation non comprise, exploitait le vide à l'aléa et au désordre, donnant à l'espace une qualité anarchique et insalubre. Difficilement gérée, cette portion de la nouvelle ville, reste malgré les opérations urbaines et les instruments d'urbanisme, une situation non maîtrisée et une face indésirable pour la reine des Zibans, qui demeure une contrainte devant les nouvelles procédures de régulation.

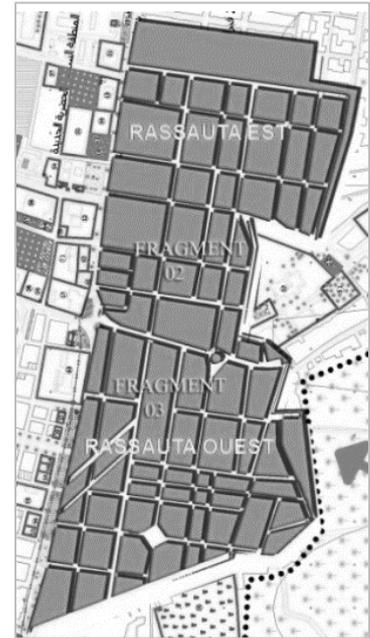


Fig 147 : Tracé orthogonal  
Source : PDAU Tolga-  
URBA 2015

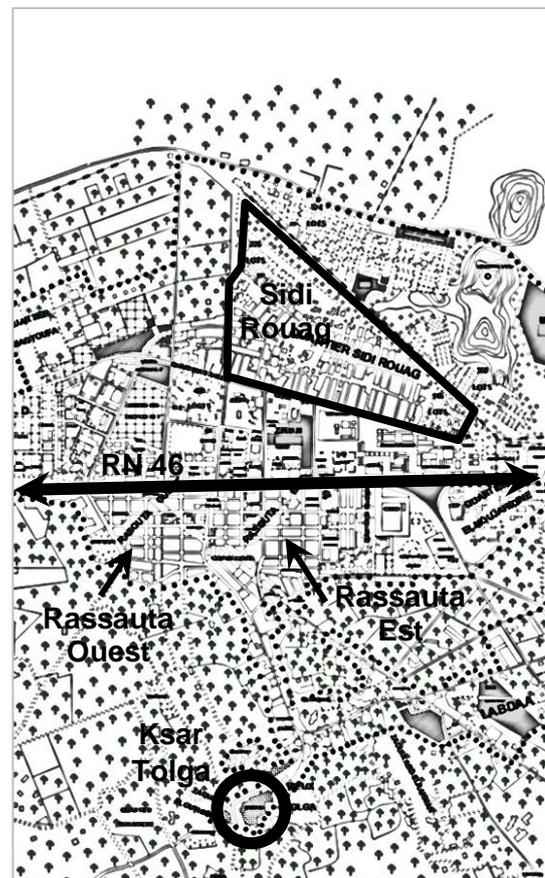


Fig 148 : La nouvelle ville  
Source : PDAU Tolga – URBA 2015

Une lecture morphologique fait sortir plus qu'une douzaine de configurations géométriques qui expriment la diversité des actions urbaines et l'absence d'une planification qui pré-visualise l'avenir de la ville. Les terres urbanisables, selon le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (PDAU), se trouvent renfermées en une poche entourée de palmeraies, située à 1.3 km du noyau historique. Le long d'un axe qui remplaçait l'ancienne route carrossable, le tissu urbain de la nouvelle ville a dessiné ses contours dans le temps.

En dehors du damier de la période coloniale, un premier programme volontariste d'habitat individuel formait un étalement du lotissement de *Ressauta Ouest* (01). Ce sont des logements à un seul niveau, destinés aux fonctionnaires et aux coopérants qui exerçaient dans le secteur public. Ultérieurement ces habitations étaient occupées par l'administration et les services techniques de l'état.

Vers l'est, deux programmes consécutifs d'habitat individuel social, donnent forme à un nouveau damier (02). Ayant une même typologie, des classes sociales en difficulté, étaient hébergées. Ces programmes, dans un premier temps, restaient désertiques et refusés pour qu'ils soient occupés, vu leur situation écartée, ultérieurement devenue le centre-ville de Tolga.

Le glissement des nomades pendant les années 70 et 80, était une autre pression de la population en matière de besoin en logements. Les lotissements en terrains remembrés furent distribués, occupant de grandes surfaces des terres urbanisables. Cité « Nakhil » (03), est aujourd'hui un des grands quartiers d'habitat individuel groupé dont l'architecture ne connaissait plus une typologie en relation avec les lieux. Elle est du temps en vide réglementaire relatif à la production architecturale, dont l'essor était pendant les années 90.

Les programmes étatiques ont participé d'une manière plus accentuée, au tissage urbain et architectural à Tolga, par l'injection de l'habitat collectif, et plus tard, par l'introduction des zones d'habitat urbain nouvelles (ZHUN).

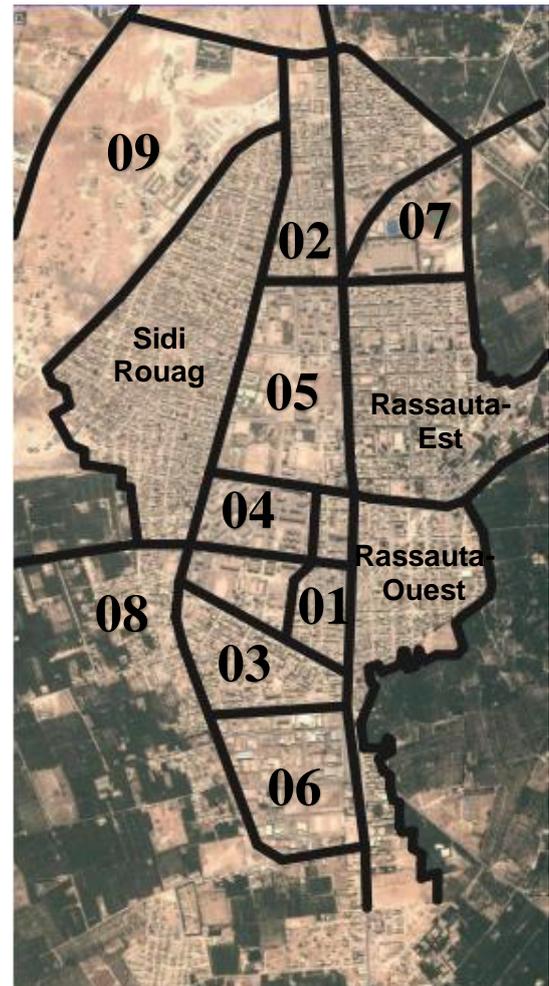


Fig 149 : Tissus urbains  
Source : PDAU Tolga – URBA 2015

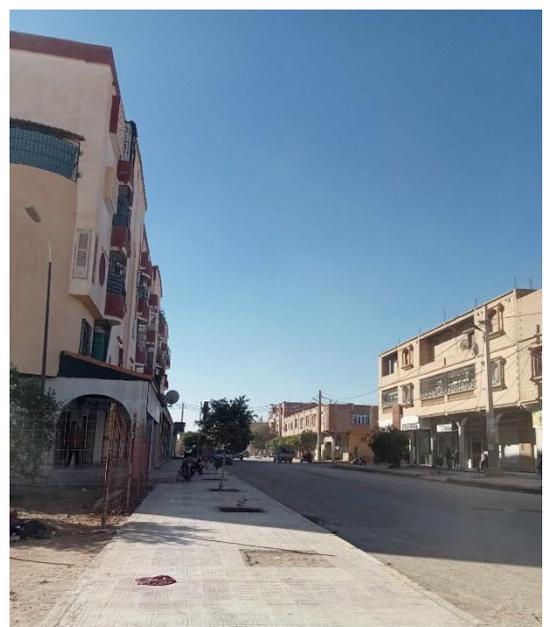


Fig 150 : Quartier Nakhil  
Photo : Auteur 2021

Les 400 logements sociaux (04), qui formaient une première apparition des blocs de béton, étaient un projet type reproduit en plusieurs wilayas (Fig 151). Un tissu aéré en R+3, avait rassemblé des classes sociales principalement rurales, donnant un paysage en incohérence, en hétérogénéité et en inadéquation. Des chèvres étaient bien signalées aux balcons des derniers étages des bâtiments.

Ayant adopté de nouvelles stratégies d'octrois d'aides à la propriété du logement, les programmes d'habitat ont connu d'autres canaux. Tout le foncier encore non exploité était pris en otage pour des opérations de promotion qui ne considéraient que le nombre dans la réalisation de ces projets.

Cette occupation accélérée (05), généralement non maîtrisée vis-à-vis son intégration, sa typologie et son identité, avait ôté du projet urbain son fond qualitatif, et imposé un sens d'habitat au Sahara qui, à travers les transformations, renvoie à son rejet et son incompatibilité avec les pratiques sociales et l'ancrage culturel de la population locale. L'intérêt de la promotion foncière urbaine à Tolga, comme dans tout le territoire du pays, était plus économique qu'identitaire ou d'appartenance. Malgré les fonds très considérables réservés à ce type d'opération à caractère social, et les bonnes intentions prescrites aux cahiers des charges, relatifs à la production architecturale, le concret n'était plus en conformité interactionnelle avec le contexte naturel d'appartenance qui imposait son hostilité, sa fragilité et sa vulnérabilité.

D'autres lotissements qui s'inscrivaient dans les nouvelles stratégies du développement local, viennent dessiner une autre configuration géométrique. L'encouragement étatique des petites et moyennes entreprises, et à la recherche d'une meilleure exploitation des ressources et des richesses locales, des zones d'activités ont occupé de grandes surfaces (06). Un parcellaire dont la plus grande partie restait nue, avait permis des installations d'usines et d'hangars généralement affectés aux conditionnements des dattes. Ce foncier industriel qui prend rapidement sa localisation au centre-ville, commence à perturber les extensions urbaines de grande nécessité, face à une saturation foncière.



Fig 151 : 400 Logts Sociaux  
Photo : Auteur 2021



Fig 152 : 318 Logts Sociaux participatifs  
Photo : Auteur 2021



Fig 153 : Zone d'activité  
Source: Agence foncière 2009

Les instruments d'urbanisme établis par les collectivités locales et les services techniques de la tutelle, dans le cadre des lois apparues dès 1990, et plus particulièrement la loi 29/90 portant sur l'orientation foncière, ont ramassé le développement de la ville dans les poches urbaines n'étant pas encore affectées. Ces poches recensées et protégées par les services de la wilaya, étaient réservés pour des équipements de proximité et des infrastructures sportifs. La zone (07) sur la figure 149 exprime le nouvel aspect de la ville qui sortait du parcellaire orthogonal vers une programmation ponctuelle de projets de marquage.

En occupant toutes les réserves foncières, l'informel repoussait encore une fois sur les rives de la palmeraie (08) (Fig 154). Ce phénomène qui menaçait le palmier dattier, a donné vie à de nouveaux quartiers dont les tracés sont aléatoires et parfois en voies très étroites. Ces étalements non programmés, dans une tentative de régularisation et avec une volonté d'amélioration des conditions de vie, faisaient l'objet d'une extension des réseaux et d'un passage cadastral. Le motif derrière lequel la poussée en champignon de nouvelles constructions sur des terres agricoles, n'aurait pu s'arrêter.

La programmation de nouveaux sites d'urbanisation touchait principalement une colline au nord de la ville. Considérée, dans un premier temps comme terrain inaccessible (09), il est actuellement affecté aux nouvelles habitations collectives du social.

Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme, récemment approuvé, prévoit une grande aire d'extension de la ville à plus de 25 km.

### 3. Tolga, un système en dysfonctionnement

Aujourd'hui, la ville contemporaine, oasienne, héritée, semble avoir perdu son rôle historique malgré ses richesses qui se sont multipliés, et la mondialisation qui rétrécit les distances. Elle n'est ni moderne ni ancienne. Dans Son système spatial oasien caractérisé par une forte interpénétration entre l'urbain et le rural, les tensions occasionnées par l'un perturbe directement l'autre et semblent avoir perturbé, par effet de rétroaction, tout le système.

#### A. Anonymat urbain...

Pour une ville saharienne, la condition relative à son intégration et inévitable. Ceci lui offre une certaine personnalisation en relation avec la spatialité et les forme architecturales qui la définissent par rapport à son contexte hostile, fragile et vulnérable. Toute la composition urbaine déjà exposée, ne portait aucun indicateur de marquage de sa différence. Tous les échantillons de tissus urbains appartiennent au même style de représentation que connaissent toutes les villes algériennes du nord au sud et de l'est à l'ouest.

La ville d'aujourd'hui semble avoir changé d'échelle de mesure dans l'ordre du physique, tout en négligeant d'autres éléments de sa définition. L'automobile, une nouvelle unité de mesure quasiment physique, occupe et substitue toutes les composantes en relation avec les lieux, et tout déterminant porteur de sa différence. La structure viaire, en ses boulevards, ses rues et ruelles, ainsi que ses places et placettes qui sont dissoutes dans l'amplitude de la spéculation, ne trouve arguments pour sa qualité, sa morphologie et ses orientations que par rapport à la circulation

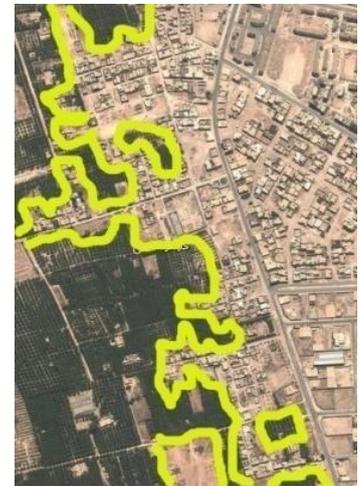


Fig 154 : Tissu Informel  
Source: PDAU Tolga –  
URBA 2015

mécanique. De larges voies structurant la ville, expriment leur inadéquation et leur incohérence, spécialement en été, en fonction d'un ensoleillement étouffant qui épouse leur étendue, la rendant désertique.

En blocs de béton linéaires, les voies ne favorisent aucun sens de protection ni une lecture d'une conception qui traitait un projet de vie dans des sites d'une grande aridité et d'un ensoleillement répulsif et agressif. Ces voies sont aux mêmes qualificatifs des villes du nord et adoptent la même disposition.



Fig 155 : Tolga – Centre-ville  
Photo: Auteur 2021

Leurs tracés orthogonaux n'accentuent aucune orientation d'intégration, ni une géométrie protectrice. Ils sont uniquement conçus pour dégager le construit et assurer la circulation mécanique. Cette forme éclatée, exposée et découverte n'a pas pu réaliser l'image de la ville saharienne. Cependant elle est la résultante de l'ouverture du monde de l'information et un échec d'un système de conception qui laisse tomber les prescriptions des lieux au profit de l'économie et de la satisfaction quantitative.

La distribution des services dans la ville est un indicateur de fonctionnement, selon la théorie de l'économie spatiale de *Walter Cristaller*. La ville de Tolga observée à travers l'optique de la concentration des activités commerciales et de services, enregistre un déséquilibre qui fait tuer l'ancien centre-ville. Les nouveaux instruments d'urbanisme ont opté pour une occupation dirigée par la disponibilité foncière. Cette action technique administrée, avait donné occasion à ce dysfonctionnement urbain de prendre forme à travers l'apparition des marchés illicites sur les points dévalorisés en matière de services.

Au bout du grand axe structurant de la ville de Tolga, boulevard si ElHaoues, les hexagones de Cristaller, dans une étude antérieure portant sur la hiérarchie des centres, ont prouvé un manque de deux centres de niveaux inférieurs, traduisant ainsi toutes les activités informelles apparues sur les terminaisons de la croissance de la ville.

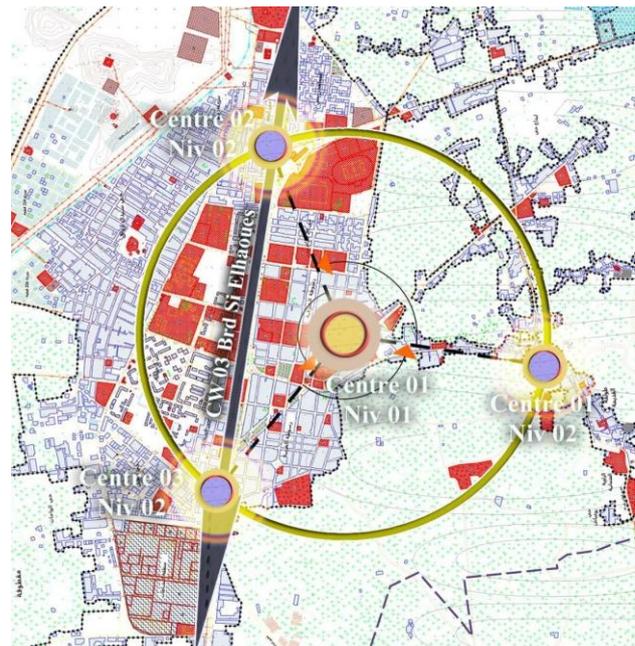


Fig 156 : Dysfonctionnement de la ville de Tolga  
Photo: Auteur, 2015



Fig 157 : Commerce informel - Tolga  
Photo: Auteur 2015

## B. Anonymat architectural...

Le système de l'architecture est une expression qui transmet, en son abstraction, les sens de l'identité et de la particularité qui fait la différence entre les localités et les territoires à travers leurs savoir-faire, leurs intelligences et leurs ancrages culturels. Une population qui tient à ses origines et ses appartenances est d'une authenticité réelle qui peut réussir à développer les éléments de sa durabilité, de son existence et de son intensité identitaire. Il est aussi une manière de se représenter autant qu'originalité dans le temps et dans l'espace, en construisant l'image porteuse d'attributs de sa définition.

Tolga, la ville contemporaine est loin d'être identifiée autant qu'établissement humain dans une région saharienne, par le biais d'une lecture architecturale. Il s'agit d'une précipitation vers le langage brutaliste qui s'appuie sur l'importation et le copiage. La mondialisation avait tué le particulier pour donner vie au commun. La reproduction du produit architectural ne prenait guère les identifiants culturels et sociaux en considération. C'est l'homme qui se conjugue, et non pas un processus de conjugaison spatiale en fonction des qualités de l'homme et de son contexte.

Ce phénomène qui revient à plus d'une cause, était le provocateur de l'anarchie architecturale, dessinée par les constructions inachevées, et couronnée par l'image de la technologie. Le diagnostic visuel, ayant pris la production architecturale administrée et celle des particuliers sur une même échelle d'évaluation, avait enregistré un dysfonctionnement flagrant.

A Tolga, comme dans toutes les villes contemporaines du pays, l'acte volontariste adoptait, depuis l'Indépendance, des programmes d'urgence dont les conséquences sont un échec incontestable en matière d'architecture : la reproduction des projets types, la négligence des conditions climatiques et l'abus des transformations dans les bâtiments publics.

Pour le secteur public, dans un temps précis, la consommation des subventions étatiques, était plus importante que la qualité produite. L'urgence n'a pas cessé d'exister pour une longue



Fig 158 : Boulevard Si ElHaoues - Tolga  
Photo: Auteur 2021



Fig 159 : Constructions Inachevées - Tolga  
Photo: Auteur 2021

durée. Cette précipitation a fait ôter plusieurs paliers de contrôle et de conception relatifs au bâtiment.

L'absence de l'état, pendant de longues années, avait donné l'occasion aussi à une autre production architecturale étrange de copiage, issue de l'ouverture, la mondialisation et la communication d'exister. La condition qualitative en relation avec l'architecture, même en existence d'une réglementation en vigueur, reste facultative et d'une importance minimale dans les procédures de délivrance du permis de construire.

### C. La qualité ambiante répulsive...

Si Tolga, autant que localité est attractive par sa production dattière, autant que ville, elle n'a rien de particulier. Elle est à l'image de toutes les villes algériennes. Mécanisée, éclatée et très exposée, elle véhicule une répulsion inattendue pour un visiteur qui prétendit la voir une oasis.

-Les constructions inachevées sont une expression d'une anarchie qui reflète la négligence et l'inconscience collective envers un espace de vie commun à grande fragilité. Son appartenance au Sahara est un argument fort pour qu'il soit différent et personnalisé (Fig 160).

-La référence architecturale ou urbaine qui permet sa définition est totalement ôtée des systèmes d'occupation du sol. Elle n'exprime aucune identité qui rappelle sa contextualité spatiale ou culturelle.

-En une morphogénèse du hasard et de l'incontrôlé, le développement de la monotonie paysagère tue en Tolga l'image de marque dessinée par sa réputation et par son appartenance. Elle ne présente ni une illustration saharienne, ni une lecture oasienne. Le béton est son nouvel écran derrière lequel sont enterrés les attributs d'une expression propre aux lieux.

-Une nouvelle tendance de densification vise à conquérir tous les vides. La composante fondamentale de la distraction semble être en voie de réduction dans le peu qu'elle forme. Les espaces verts et les aires de jeux sont un dernier souci devant l'envahissement incessant de terrain non construit.

-L'espace public réduit à une chaussée et un trottoir, est un chevauchement fonctionnel dont les limites sont ambiguës. Envahies, et dans la plupart des cas kidnappées, les aires de circulation piétonne, disparaissent sous une action d'exposition de marchandise ou d'une extension illicite. Les trottoirs exposés, et en l'absence de plantation objective, deviennent désertique pendant la saison de la chaleur.



Fig 160 : Rassauta Est Tolga  
Photo: Auteur 2021



Fig 161 : Rassauta Est Tolga  
Photo: Auteur 2021

-Les aménagements urbains, au sens adopté dans la ville de Tolga, sont une bordure en béton comprimé et des carreaux de carrelage strié. Uniformément plats, linéaires et exposés n'offrent au paysage aucune forme de distinction.

-Sur l'échelle de la voiture, toute la structure viaire obéit à cette unité de mesure qui participe d'une manière directe à la météree et fait tomber la protection de longue parcours de circulation contre une agression naturelle des lieux (Fig.162).

-La ville semble être étranglée et se prépare pour une explosion urbaine au détriment de la palmeraie qui occupe une mitoyenneté de renfermement. Etant arrivé à une saturation foncière, autres logiques de compensation prennent place. Abattre un palmier pour construire sa maison, devint une stratégie plus rentable.

-Le dysfonctionnement urbain fait naître des aspects désagréables issus d'une réaction naturelle humaine cherchant à satisfaire un besoin manquant. Le commerce illicite dans des localisations importantes de la ville et sur ses artères primaires, donne une impression d'un désordre et une provocation de refus.

-L'architecture administrée de la ville, transportée par les programmes volontaristes qui sont les plus concernés par la qualité et par le contexte, ne donne plus considération à une sémantique adéquate porteuse de sens d'intégration et de cohérence. Elle est soumise à l'économie du marché et productrice de langage indécodable au sens d'une appartenance au Sahara.

Si les composantes élémentaires d'un fondement de pôle urbain attractif, sont disponibles, et les atouts historiques, commerciaux et touristiques sont favorables par excellence, la ville de Tolga immerge, sous un autre optique d'évaluation perceptive, dans la perte d'identité et se noie dans les dysfonctionnements de l'anarchie urbaine et architecturale, qui construisent l'image de la répulsion. Toute la négativité transportée par ces cadres observés et ces temporalités vécues, ne font pas le montage d'un ressenti qui se conjugue avec les lieux dont l'arrière-plan et le désert, m'élément auquel la définition de la ville doit prendre attachement.

Tolga, la ville, est une conception pour une occupation réfléchie du sol, mais elle n'est plus la résultante d'une entente avec les lieux. Elle est un contenant d'une population, mais elle n'est plus une image de sa culture. Elle est, en fin, le produit d'une technologie de voiture et de matériaux de construction, mais elle n'est plus oasisienne.

Son authenticité est un tout qui conçoit ses sens, qui détermine ses représentations et qui façonne ses ambiances. C'est une formulation d'une identité ambiante dont les signes font l'interlocution entre l'action humaine et les lieux.



Fig 162 : Rue ElHaoues Tolga  
Photo: Auteur 2021



Fig 163 : Commerce Illicite Tolga  
Photo: Auteur 2021

### III. TOLGA, la ville d'hier...

L'histoire et la mondialisation avaient porté leur ombre sur l'algérien. Il est « ...un homme partagé. Il n'est ni dans son propre Burnous ni dans le costume de la mondialisation » comme le décrivait Marc Cote (Marc Cote, 1997). En procédant à une petite comparaison, les représentations urbaines et architecturales d'hier n'ont aucune présence dans la production d'aujourd'hui. Totalement différents, ces établissements humains font l'expression d'un détachement d'un état initial d'intégration et d'adaptation vers un abus d'exploitation du sol qui considère, dans l'aléa, le développement technologique comme un aboutissement et non pas un moyen d'exister convenablement en entente avec les lieux.

L'illustration des Ksours des Zibans délaissés, en ruines et parfois même rasés, exprime un autre mode de vie et d'interaction avec l'espace saharien. L'argument est derrière toute lecture urbaine ou architecturale. En extrême alliance avec l'environnement, les Ksours cherchaient une durabilité dans une rationalité de subsistance et dans une logique de lutte naturelle et simplifiée, permettant aux qualités paradoxales de l'espace oasien de prendre place, dans des ambiances d'authenticité et de définition.

#### 1. Les Ksours, une symbiose naturelle...

Comme tous les Ksours du Sahara, ceux de Tolga se distinguent par leur localisation au nord de cet espace désertique. Jadis, ils étaient le grand relais sur les voies du commerce saharien. « La création d'oasis est aussi contingente par l'Histoire : de nombreuses oasis ont été créées ou se sont développées pour leur rôle de relais sur les routes commerciales » (Battesti V. 1998).

Sur des plaines riches en eau souterraine, le palmier dattier fut un élément d'attractivité vers ces terres. La sédentarisation des nomades et des commerçants, développait un mode propre d'exploitation du sol qui faisait de la palmeraie une enveloppe humide de mitoyenneté réalisant une continuité et une infiltration bilatérale.

Trois Ksours occupant des taches minuscules dans la grande palmeraie (Fig 164-165), constituaient le contraste comportemental et culturel ayant façonné une vie effervescente aux ambiances très perceptives et particulières : Le Ksar de Tolga, et ceux de Lichana et Farfar.

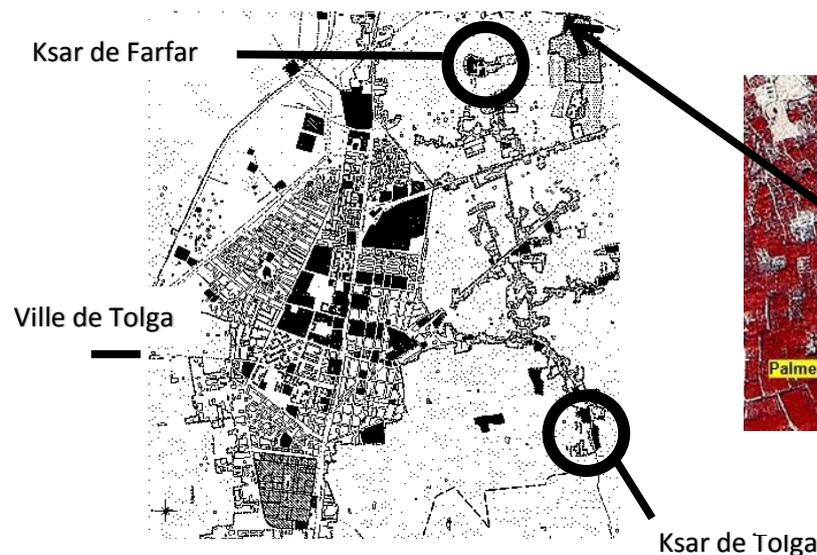


Fig 164 : Situation des Ksours - Tolga  
Source: PDAU Tolga – URBA 2015



Fig 165 : Ksar de Lichana  
Source: Google earth 2021

Cette morphogenèse, aux limites de sa qualité « vernaculaire », est un constat d'une culture locale qui s'articule autour d'une occupation commune pour un intérêt commun. Dans une mer de palmiers, l'île du Sahara est une illustration d'une volonté d'existence face aux conditions dures de chaleur et d'aridité.

Dans le temps, ces Ksours formaient pour les Zibans des pôles d'attraction, et offraient le bien-être et la sécurité sur des territoires enclavés et dangereux. Des vestiges, malheureusement négligés et scientifiquement marginalisés (Fig.166), témoignent d'un passage d'autres civilisations. Leurs installations faisaient l'accent sur l'importance de leurs localisations et la valeur stratégique véhiculée par leurs rôles sur un réseau micro-régional au grand Sahara.



Fig 166 : Ksar de Lichana  
Photo: A.H Houimli 2021

La dépendance enregistrée entre les Ksours et la palmeraie, est une dualité qui préparait le fondement d'une vie dont la conjugaison est toujours en fonction de ces deux composants. Il s'agit d'une symbiose naturelle qui s'identifie par rapport à sa contextualité humaine et environnementale.

### A. Ksar de Tolga

Situé au sud de la commune de Tolga, le Ksar était le plus grand établissement humain de la région d'après les historiens. « *Tolga située au nord de Bentious, se compose de trois villes, entourées chacune d'une muraille de briques, et d'un fossé. Aux alentours on remarque plusieurs ruisseaux et un grand nombre de jardins remplis d'oliviers, de vignes, de dattiers et de toutes les autres espèces d'arbres fruitiers. Une de ces villes est habitée par des gens de sang mêlé, l'autre par des Arabes d'origine yéménite, et la troisième par une peuplade appartenant à la tribu arabe de Qais* » (Al-Bakri, 1014-1094). Les vestiges découverts par les habitants du Ksar, le renvoie dans le temps, construit sur une existence romaine. La pierre de taille qui forme des fondations apparentes de quelques constructions, témoigne cette succession chronologique des deux civilisations différentes.

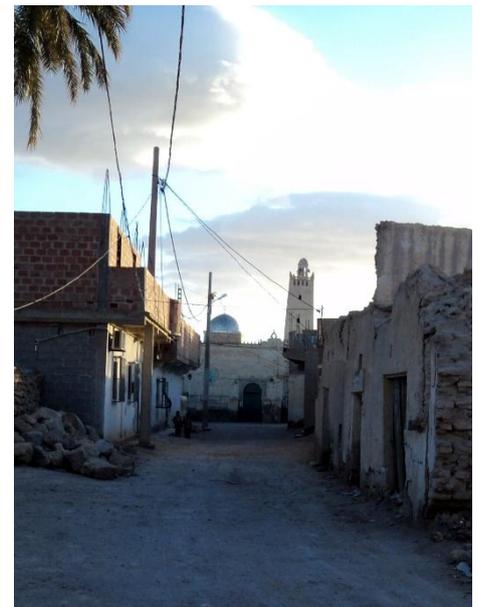


Fig 167 : Ksar de Tolga  
Photo: Auteur 2021

Entièrement reconstruit, sa structure viaire garde encore l'image d'une logique d'exploitation spatiale bien particulière. La grande mosquée, toujours là, est le seul monument historique rénové et pratiquement fonctionnel. Elle s'ouvre sur la grande place, dite *Errahba*, qui forme le noyau central autour duquel le tout est organisé. La rue envahie par le béton est encore distinguée, malgré les déformations, reliant les deux anciennes portes, la mosquée y forme la fin de ces perspectives.

### B. Ksar de Farfar

Situé à l'est de la nouvelle ville, le Ksar de Farfar est un site encore en vie en quelques portions de son propre territoire (Fig 168). Au centre de la palmeraie, les ruines expriment une localité de grande activité appelée « *Dachra* », très populaire et attractive. Malgré la disparition d'une grande partie du Ksar, des constructions bien debout, expose le même système ambiant et construit. Les ruelles qui demeurent encore ombrées et mystérieuses, racontent des vies personnalisées et des ambiances en toutes qualités entre familles en mitoyenneté et entre le ksourien et ses terres de palmiers.

En profondeur, le Ksar de Farfar est une odeur de terre, et une exploitation culturelle dont l'appartenance et l'authenticité sont les plus ressenties. Maisons, les unes collées aux autres (Fig 169), ruinées, démolies et désertiques, elles sont présentes et perçues comme une succession de scènes de vie. De la cheminée du « *Wastdar* » aux pièces à son pourtour, aux marches d'un escalier en terre, au plancher en lits de palmes, une idée et beaucoup de sens accompagnent cette production spatiale originale et vivante.

Les lieux de cultes chez les musulmans sont d'extrême sacralité. Les sites historiques de la région, même dans leurs états physiques critiques leurs mosquées continuent à exister témoignant un passé authentique et signalant sa durabilité. La mosquée de Farfar (Fig 170), restaurée et rénovée, est un vrai attachement d'une population locale à ses lieux.

### C. Ksar de Lichana

Parmi les trois Ksours de la région de Tolga, celui de Lichana est un site qui demeure, pas pour longtemps, une occasion de fréquentation, de communication et d'observation. En voie de disparition, ce qui reste de ses contenances techniques et ambiantales, ne revient en mérite qu'aux efforts de petites associations culturelles qui essaient, aux moyens limités, de sauvegarder une richesse architecturale et urbaine inestimable (Fig 171).

Le Ksar de Lichana, support principal de nos études, est au sud-est de la ville de Tolga. En plein palmeraie, il est d'une taille inférieure à celle du Ksar de Tolga présentant une même configuration géométrique générale et adoptant une même orientation. La centralité est marquée par sa mosquée



Fig 168 : Maison - Ksar de Farfar  
Photo: Auteur 2021



Fig 169 : Rue Couverte - Farfar  
Photo: Auteur 2021



Fig 170 : Ancien Minaret- Farfar  
Photo: Auteur 2021



Fig 171 : Action Bénévole à Lichana  
Source: C.A.V Tahani

qui est sur la rive de la grande rue. Cette dernière est une chaîne de « *Dakakines* » qui traduisent une grande activité commerciale d'intérieur (Fig 172). Les passages couverts qui demeurent encore en bon état, sont plus importants que ceux des autres Ksours vis-à-vis leurs longueurs. Ses maisons dont la majorité est ruinée, confirme une technique d'occupation du sol pour des raisons défensives et de protection par leur système de juxtaposition.

Bien que les études antérieures n'ont pas donné des précisions sur la division spatiale des Ksours de la région de Tolga, celui de Lichana faisait le sujet d'études récentes qui ont pu mettre en disponible des parcellaires précis de ce Ksar, et ont orienté les chercheurs vers d'autres aspects de vie, plus sensibles.

## 2. Une architecture et un urbanisme...

L'émotion que produisent les Ksours de Tolga, est particulière. Traversant la grande palmeraie, l'image d'un Sahara vide, désertique et non urbanisé accompagne les lectures de l'attendu. Une existence humaine semble être exclue du prévisible. Arrivant aux Ksours, un autre niveau de compréhension vient étaler des hypothèses, antérieurement en doute.

La masse de terre aux textures croisées de briques, semble avoir une raison d'être. Une architecture, une construction ou un abri primitif, elle émet des signaux de vie, et elle communique au sens du défi et d'imposition.

### A. Architecture du clos...

Les trois Ksours de la région de Tolga, suscités, présentent une large aire d'intersection sur le plan architectural (Fig 173). Rappelons qu'ils appartiennent au même territoire des Zibans et que sur le plan social, ce sont des tributs qui ont des liens de sang. Rapprochés, leurs pratiques, leurs savoir-faire et leurs références idéologiques, sont pratiquement les mêmes. Le tout est fortement attaché à la palmeraie, symbole d'appartenance et d'identité.

L'observation enregistrait un même langage et une sémantique de mise en sensible d'un dedans minuscule, de protection et d'intimité. Tous les Ksours donnent le dos à l'extérieur à travers leur fermeture continue. Totalement aveugle, la mitoyenneté des constructions forme la grande muraille qui enferme le Ksar. De petites percés sur la grande muraille, constituent un marquage d'un passage vers un espace totalement différent. Ces portes, en linteaux de tronc de palmier et en arrêtes de troncs de palmiers, relie cette action de bâtir à son



Fig 172 : La Rue - Lichana  
Photo: Auteur 2021



Fig 173 : la Rue – Farfar  
Photo: Auteur 2021

entourage en dépendance. Sur la grande rue ces portes n'arrêtent plus d'apparaître. Sur des murs aveugles, elles ont toujours une mission de marquage d'un intérieur sombre, donnant au seuil, concrètement présente par son surélévation, une notion de frontière, de limite et d'attention.

D'autres formes de percés en fenêtres expriment des intérieurs différents. Celles au rez de chaussée, sont en petites meurtrières semblent avoir une fonction de ventilation. Généralement localisées dans des espaces de stockage de dattes et dans certain cas dans des écuries. Des fenêtres plus larges, moins nombreuses sont observées en étages (Fig 174). La maison à étage renvoie à la famille élargie ayant un statut social plus important dans la communauté ksourienne.

La composition architecturale des façades, malgré leur fermeture, est réduite à un nombre minimal de constituants dont les madriers des planchers y forment un jeu d'ombre remarquable. La façade, par l'effet de la géométrie en plan qui ne donne plus la possibilité d'avoir de grandes distances en attache au sol, acquit une certaine richesse des décrochements que provoquent les déformations des ruelles et leur interruption générée par les passages couverts.

L'assemblage des volumes construits par juxtaposition, la perspective courte véhiculée par la forme sinueuse des ruelles, et le jeu de proportion transporté par « au limite de la fonction » fait de cette architecture personnalisée une expression de « faire face », qui transmet une image de complémentarité entre deux espaces aux forces répulsives mais paradoxales.

### ***B. Urbanisme de lutte...***

En une masse compacte, tous les Ksours de la région de Tolga adoptaient une même structure viaire qui dessine la géométrie de leurs compositions urbaines. Vivre l'espace Ksourien, est une expérience de découverte spatiale dont les définitions conventionnelles échappent à la norme habituelle et prennent sens sur un autre palier propre à ces lieux particuliers. La grande artère marchande est la seule liaison entre les portes principales des Ksours. Elle est la pénétrante au centre, et le bout de toute ramification en profondeur. Les aboutissements de toute l'arborescence viaire sont des maisons qui forment les autres bouts des ruelles.

Cette hiérarchie enregistrée dans toute la typologie des Ksours du Sahara, traitée dans les chapitres précédant, trouve son image dans les Ksours de Tolga, confirmant cet ancrage culturel commun qui s'attache aux conceptions religieuses et aux traditions et coutumes de définition de l'homme producteur de cet espace.



Fig 174 : Ouvertures en étage – Lichana - Photo: Auteur 2021

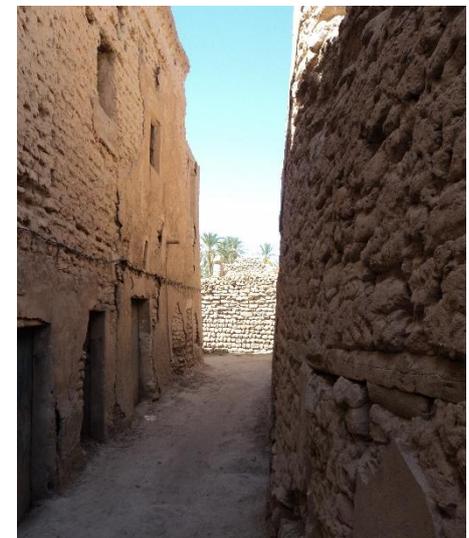


Fig 175 : Façade – Lichana Photo: Auteur 2021

L'urbanisme Ksourien présente certaines différences en comparaison avec celui du grand sud. Les Zibans, pour les établissements humains du grand sud algérien, sont des territoires du « *Tell* », vu la distance qui les sépare. Cet aspect de différence, est lu dans la typologie des passages couverts (Fig 176). Au Ksours de Tolga, ces derniers ne forment plus des « *Droub* » obscures multidirectionnels en grandes distances. Ils sont trop simplifiés pour qu'ils soient éclairés des deux côtés, rappelant la localisation du Ksar dans un espace agressif de soleil et de chaleur.

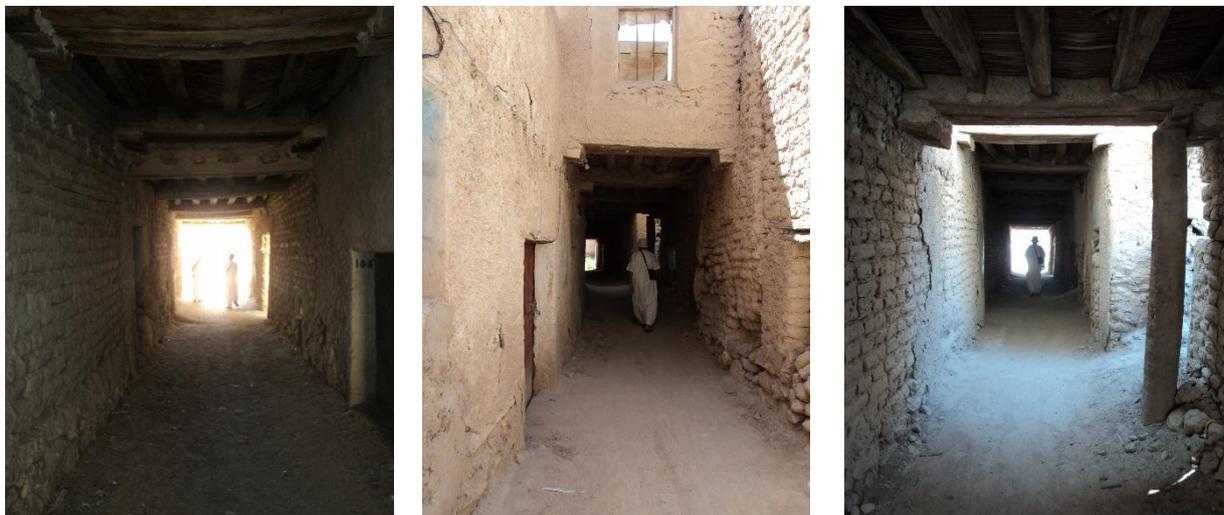


Fig 176 : Passages couverts – Ksours : Farfar et Lichana

Photos: Auteur 2021

Traversant ces Ksours les Rahbats, grandes places publics, sont le centre de la réaction humaine et le lieu autour duquel les boutiques exposaient leur artisanat, laissant le centre aux expositions libres de marchandises locales, de voisinage et des autres rives du Sahara. L'espace public, aux Ksours de Tolga, se propage hiérarchiquement dans le tissu urbain. Il perd existence au voisinage des maisons qui transportent une autre définition d'un intérieur très sacralisé.

Toute cette notion de réduction et de fermeture fait croire chez l'explorateur de ces sites vivants, malgré l'état de destruction qu'ils ont subi, une première compréhension d'une conception spatiale ayant aidé les Ksourien à se défendre contre l'hostilité de la nature au désert et la soumettre pour accepter une entente de coexistence et durabilité commune.

### C. Ambiances significantes...

En s'inscrivant dans les définitions de l'ambiance, arrêtées dans les chapitres précédant, leur particularité dans les Ksours de Tolga, est fortement distingué, ressentie et vécue. Ces sites portent leurs propres impressions et communiquent en un langage universel de silence au point où ils réduisent leur visiteur en une particule de leur contexte et se propagent en ses profondeurs, lui offrant une tranquillité et un sentiment de retour chez soi. C'est magique, peut-être, mais c'est un secret, aussi, qui s'installe derrière ces occupations spatiales et leurs formes très significantes.

Une première distinction est relative au décor physique qui forme le contenant de l'ambiance architecturale et urbaine, et un de ses constructeurs de son image perceptible. Tout en terre, fait rappeler sa différence par rapport à un urbanisme de voisinage méconnu, anarchique et répulsif. Le sens du clôt donne impression d'un autre ordre et d'une autre vision qui fait générer une illustration d'un intérieur immense qui assure le repos, la fraîcheur et le bien-être.

Echappant à la chaleur d'un extérieur brûlant en été, des courants d'air filtré et frais, viennent occuper les rues et les ruelles produisant des atmosphères agréables en tout coin de ces Ksours. Leurs anciens habitants, ayant quitté les lieux, y reviennent profiter de ces ambiances attractives. Traversant les passages couverts, une autre lecture du physique change de vocables. La force envahisseuse du soleil, y trouve ses fins, et la lumière naturelle prend place en onde d'éclairage sur les parois du passage dessinant la géométrie des murs et des planchers.



Fig 177 : Nostalgie des anciens habitants Ksar: Lichana  
Photos: Auteur 2020

Avec leurs hauteurs basses, les constructions des Ksours laissent apparaître les couronnes des palmiers qui insistent sur leur effet dans la grande ambiance rappelant qu'il y a toujours une enceinte entre cette intérieur vivant et un extérieur hostile et agressif.

#### IV. Formes des mutations, et impact des changements climatiques

L'effet du temps est très considérable. L'homme change, ses productions changent aussi. Sur tout le parcours des changements, il est reconnu qu'il s'agit bien d'un développement. En réalité, et relativement à notre sujet, croissance et développement sont deux concepts totalement différents. La croissance n'est pas toujours un développement car ce dernier est intégralement relatif au côté qualitatif de la chose. Dans les limites de cette définition, les bouleversements spatiaux ont pu naître dans le secteur de l'urbanisme et de l'architecture au Sahara. Un développement urbain au Sahara, milieu fragile, hostile et vulnérable, doit prendre position envers les mutations qui peuvent agir sur son contexte et qui peuvent être nocives pour son efficacité et sa faisabilité. Encore plus, son positionnement doit assurer les signes de sa définition, de son authenticité et de son ancrage culturel.

##### 1. Mondialisation et enjeux de la culture

Tout le territoire du Sahara algérien est touché par l'effet de la mondialisation et du développement scientifique qu'a connu le monde. Cet espace de soustractions, marginalisé et oublié pour des temps assez longs, devint le plus convoité pendant les découvertes scientifiques et la révolution technologique. Les nouveaux atouts relatifs aux richesses souterraines, acquis par ces territoires, ont poussé les pays industrialisés à la conquête. Ces occupations mécanisées d'espace vierge, stable et en symbiose naturelle, ont touché à un équilibre véhiculé par l'adaptation et la

subsistance. Une première mutation avait pris lieu, touchant au mode de vie simplifié et fragile qui s'appuyait principalement sur l'exploitation des eaux superficielles et les cultures sahariennes.

Les occupants du Sahara ont pu s'adapter par le biais de leur propre culture. Ce qui leur a permis une représentation personnalisée, une expression propre, des actions et pratiques en accord avec leur environnement et une norme particulière qui assurait leur durabilité et leur existence. L'introduction de nouveaux acteurs exogènes, avait brisé cette harmonie culturelle. De nouvelles mutations passaient de l'idéologique au spatial. Le mode de vie, qui tenait à l'effort physique de l'homme et sa subsistance à ses cultures et son entourage de soustractions, trouva au monde de l'information d'autres simplifications pour une meilleure vie.

Tolga dans ce contexte est un exemple concret. Tous les Ksour déjà présentés, exposent la qualité architecturale et urbaine originale et authentique de la région. Sa lecture était le constat d'une identification de tous les composants d'un système culturel en harmonie fonctionnelle et ambiante. Ses mutations transportées par la nouvelle ville ou la ville contemporaine, ont complètement effacé les signes d'une authenticité qui assuraient la communication au langage de la spécificité culturelle, avec les lieux.

Une première causalité revenait à la période coloniale, et une deuxième à l'effet de l'ouverture et de la mondialisation. Le système d'information, en l'absence de la maîtrise et l'adaptation, avait engendré un système opérant producteur d'espace méconnu en inadéquation avec l'homme, l'espace et la culture.

## 2. Changements climatiques

La fragilité et la vulnérabilité des écosystèmes au Sahara, donnent à cet espace une grande sensibilité. L'aridité qui forme la grande contrainte pour les établissements humains dans ces territoires d'extrême, n'avait pas empêché la vie d'exister. Cependant elle a décidé de ses formes et ses aspects. Entre la rive nord du Sahara et la rive sud, les potentialités hydriques ne sont plus les mêmes, et par conséquent les techniques de leur exploitation, la qualité de leurs productions dattières, et les modes d'occupation du sol sont différents aussi. Toute la vie au Sahara est en fonction de l'eau.

Bien que la ville autant que production urbaine et architecturale semble avoir un certain détachement de l'effet climatique, au Sahara, elle est en plein dedans. Dans le nouveau monde de l'économie locale, Tolga acquit son attractivité, sa puissance et son intensité autant que centre urbain régional, par sa richesse naturelle en palmiers dattiers dont l'eau est le premier garant. En 2023, l'eau de plus de 250 forages avait pris fuite. Les profondeurs qui atteignent les 200 ml ne donnent plus d'eau d'irrigation. Les changements climatiques ont provoqué une grande aridité dans la région des Zibans ce qui a mis une grande portion de la palmeraie de Tolga en vraie menace.

Le manque d'eau pour la ville saharienne renvoie à deux suppositions dont les exemples concrets sont localisables. Assoiffée, la ville oasienne perdra ses cultures dont le palmier est son premier identifiant. Progressivement, en changeant de vocation, elle avalera sa palmeraie et passera d'un secteur économique à un autre. Cette alternative est déjà présentée dans les chapitres précédant donc la ville de Laghouat était l'exemple. En perdant ses ressources en eau, la ville oasienne pourrait croiser la mort. La ville morte au Sahara est une ville désertifiée.

Ces risques canalisés par les changements climatiques, bien qu'ils ne soient pas bien pris au sérieux, ils commencent à flotter. Tolga la grande ville du Zab occidental et la reine de tous les Zibans, doit revenir à la recherche de nouveaux modes d'adaptation qui préservent son entourage et son espace d'appartenance, qui assurent son identité spatiale et culturelle et qui projettent sa durabilité en s'intégrant convenablement au monde de l'information.

### 3. Tolga, la ville de demain...

Dans les tendances actuelles d'un urbanisme anonyme et d'une architecture de précipitation et de copiage, Tolga autant que système vivant étouffé d'une croissance urbaine sans cesse et d'une identité perdue dans l'inconscience des uns et la négligence des autres, se retrouvera en dysfonctionnement flagrant sur divers plans. Dans le temps, des systèmes d'information adéquats doivent prendre, soigneusement, le côté qualitatif en première considération. La démarche, quel que soit sa nature, doit faire un retour sur le passé pour comprendre, étudier le présent pour redresser et déduire les outils nécessaires pour la conception de son avenir.

Les prévisions des instruments d'urbanisme en vigueur, envisagent un nouveau pôle à 25 km de la ville actuelle, vu la saturation foncière que vit l'état actuel des lieux. Dans l'absence d'une vision multidimensionnelle qui ne se limite plus au remembrement du sol ni à son affectation, la reproduction de ce qui existe risque d'occuper ces dernières poches pour Tolga.

La ville de demain doit assurer, à la limite son identité oasienne et son ancrage culturel propre. Il faut qu'elle s'intègre dans une pensée globale qui prend en charge le matériel et l'immatériel, porteurs de son authenticité spatiale, fonctionnelle et patrimoniale aussi. Tolga de demain, devrait être une conception d'un tout ambiant qui s'exprime en fonction de ses qualités historiques, géographique et culturelles.

Revenir sur le passé de la région de Tolga, ne veut plus dire que la reproduction de ses Ksours va résoudre ses problèmes de dysfonctionnement. Néanmoins des pistes de compréhension vont aider à la concevoir dans les limites de ses valeurs identitaires, en fonction des attributs de son contenant et dans un domaine de définition qui adopte les avancés scientifiques et technologiques qui, désormais, sont indispensables et indissociables de la vie humaine.

### Conclusion

Notre cas d'étude est très représentatif pour les villes oasiennes de la région des Zibans. Tolga et ses Ksours sont un exemple des oasis des plaines qui se situent sur la rive nord du Sahara algérien. Entre des oasis de montagnes occupant les chaînes des Aurès, et les oasis d'Oued Right du bas Sahara, Tolga fait partie du grand Zab occidental dont Biskra est le chef-lieu de tout le territoire qui s'étale jusqu'au Chatt d'Elhodhna.

Tolga autant que localité, est reconnue à une échelle internationale par sa production dattière à grande réputation. Ces dattes de Degletnour arrivent aux différents bouts du monde témoignant des qualités extrêmement hautes. Son appartenance au Sahara, le mettait au défi d'un espace désertique, aride, hostile et vulnérable. Son aridité conditionnait ses ressources en eau et exigeait des systèmes d'irrigation dépendants de la nappe superficielle pour un premier, puis des forages pour l'exploitation des eaux profondes une fois les techniques devenaient accessibles.

Autant qu'établissement humain, Tolga ne cessait de jouer le rôle de relais dans un réseau micro-régional oasien. Sur la voie du commerce transsaharien, la ville était pour toujours un centre à grande attractivité. Aujourd'hui, avec l'ensemble des atouts et richesses qu'elle possède, Tolga, la reine des Zibans est à l'image de toutes les villes algériennes. Anonyme et répulsive, la ville ne présente aucune spécificité urbaine ou architecturale de définition. En croissance urbaine incessante, elle occupait toute la disponibilité foncière, faisant apparaître une géométrie de discontinuité et d'aléas architectural et urbain résultant d'une planification d'urgence. Le palmier entourant ces périmètres, n'a pas pu lui assurer une image d'identité ni des ambiances particulières d'appartenance. Trop mécanisée, la ville est à l'échelle de la voiture. De larges voies orthogonales caractérisent la plupart de sa structure viaire, et des programmes d'habitat collectif en blocs de béton, éparpillés en champignons, occupent les poches urbaines en une stratégie de densification.

Une lecture architecturale et urbaine faisait sortir non seulement l'absence d'une unité morphologique, mais un dysfonctionnement flagrant de tout le système. L'informel a touché l'occupation du sol, le langage architectural et les fonctions urbaines. La qualité oasienne est totalement absente. La communication avec les lieux est transportée par les paysages d'un désordre loin d'être référentiel, identitaire ou d'appartenance. En des ambiances répulsives, une interlocution avec l'espace ville, exposé, ouvert et brulant surtout en été, ne trouve plus l'expression oasienne d'intégration et d'adaptation qui forme le paradoxe naturel généré par la présence humaine au Sahara.

Dans des sites adjacents, une autre expression en voie de disparition, résiste encore pour la transmission d'autres ambiances oasiennes authentiques de référence. Les Ksours de Tolga, Farfar et de Lichana, sont des sites historiques qui, dans l'oubli et la marginalisation, se trouvent en une situation regrettable. A grandes parties ruinées ou complètement rasés, ils offrent une dernière occasion de lecture d'un passé qui a su produire une architecture et un urbanisme d'identité. Ces sites mystérieux, malgré leur simplicité, leur familiarité et leurs techniques de construction ordinaires, adoptent une expression accessible et perceptive. Au centre d'une étendue de palmiers, les Ksours adoptaient une même configuration. Totalement fermés, ils ne sont accessibles qu'à travers des portes sur les dos des constructions en murs aveugles, donnant sur la grande voie marchande qui forme le début d'une ramification viaire qui se propage en profondeur en une géométrie du brisé. Ces Ksours sont des intérieurs hiérarchisés. Le dedans prend sens à plusieurs niveaux accentuant une réaction de mise à l'abri, et de protection contre un extérieur égressif.

Les ambiances architecturales et urbaines, sont véhiculées par les sens de l'oasien en tout détail, en tout aspect de défense et en toute réaction collective derrière laquelle l'espace est porteur d'argument justifiant sa forme et sa fonction. Ce tout, qui rassemble homme et son espace d'appartenance, est une image qui met en scène les soustractions de l'espace désertique et la réaction humaine. Les ambiances oasiennes qui résident dans ces Ksours, sont l'exemple sur lequel nos investigations seront appliquées, à la recherche d'un outil pragmatique pour leur conception en une tentative de récupération de la ville oasienne d'aujourd'hui et de demain.

**Troisième Partie**

**Investigations et  
application du modèle.**

## Sixième Chapitre

# **COMPRENDRE ET CONCEVOIR L'AMBIANCE OASIENNE**

*Le sensible sur une échelle de mesure...*

## Introduction

La production architecturale et urbaine dans le milieu oasien, dépend d'un système de conception qui ne pourrait, en aucun cas, être détaché de son contexte désertique auquel font référence les pratiques, les comportements et la manière de vivre. Nous avons vu dans les chapitres précédents, la sensibilité des lieux, la fragilité de l'espace et l'hostilité du grand environnement. Cependant l'homme ksourien qui a pu faire de ces lieux une vie en entente et un accord durable avec la nature, a signé une architecture et un urbanisme de référence, identitaire et d'appartenance.

Si la ville d'aujourd'hui semble être déshabillée de ses propres attributs oasiens, c'est bien parce qu'elle s'est éloignée d'un processus d'adaptation qui assurait dans le temps la cohérence, l'intégration et la communication avec les lieux. Le ksar d'hier est loin d'être la ville d'aujourd'hui ou de demain, néanmoins la référence au ksar est un parcours expressif et interrogatif pour un déchiffrement d'une qualité oasienne récupérable pour des tentatives de conceptions futures.

Dans ce chapitre, des travaux d'investigations vont être étalés pour décoder cette substance ambiguë et sensible qui conditionne la qualité architecturale et urbaine, et qui exprime un invisible et un immesurable catalyseur de la qualité oasienne dans l'architecture et l'urbanisme de la région des oasis.

Le modèle d'analyse adopté sera appliqué sur les Ksours de la région de Tolga, cherchant à donner formes aux ambiances oasiennes qui sont, en réalité, en voie de disparition. Le Ksar de Lichana qui nous semblait encore en mesure de nous fournir des réponses à nos questionnements, était le site de concentration de nos travaux étalés sur plusieurs campagnes de prise de croquis.

Dans une intention d'élimination de la subjectivité du discours oral, considérée comme élément perturbateur de la recherche, les visites programmées dans divers périodes, pendant le temps du Covid19, nous ont permis une expression silencieuse fournie par des sujets librement attirés par le site. Ce silence, porteur d'informations, sera verbalisé une fois soumis au modèle d'analyse qui prendra en charge « *une mise sous loupe* » des composants du grand système de l'ambiance, leurs définitions, leurs interactions et leurs sensibilités.

En s'exprimant et en se construisant par le dessin, la recherche conditionne des regards spécifiques sur les objets étudiés et fait naître des questionnements sur leurs différences, leurs ressemblances et leurs convergences sensorielles.

Dans une pensée systémique, tout le parcours d'investigation était pratiquement conduit. Ainsi le chapitre sera consacré aux différents paliers que forme le modèle heuristique. D'une analyse morphologique exploratrice du contenant physique du Ksar, vers une verbalisation communicationnelle des dessins des sujets, à une étude entropique et sémiotique des indicateurs de l'environnement du grand système, la qualité oasienne, pour une production architecturale et urbaine, sera arrêtée comme table d'orientation conceptuelle.

Sa traduction en fonction des enjeux de la science et du développement technologique se portera sur l'aspect historique du système qui formera le troisième appui du modèle. Des interprétations prospectives vont dessiner une nouvelle illustration pour la ville oasienne d'aujourd'hui et de demain. Dans une tentative de sa récupération, autant qu'un tout vivant, une nouvelle vision, aux références ksouriennes, va introduire les éléments ôtés du parcours de la conception dans le projet urbain du milieu oasien.

## I. EXPLORATION DU SYSTEME

Découvrir un espace oasien, est une mission qui devrait avoir un temps de vie. L'observation, la méditation et la communication avec les lieux devinrent un automatisme dès que la fréquentation donne signe d'existence.

Cette situation, qui tend à être partagée, n'est que l'effet d'une impression entraînée par le fait d'être au Sahara. L'homme, sous l'effet de ses propres définitions, ses connaissances et son système cognitif, se manifeste et se comporte en fonction de son système d'information qui lui prépare une image initiale construite, virtuellement, sur les attributs d'un espace qu'il n'a pas encore vécu.

Considérant les oasis une portion du désert, tous les visiteurs ayant exploré notre parcours, initialement pris pour corpus de recherche (Fig 178), avaient, avant d'arriver sur les lieux, en « *Input* » cet état d'être au désert, leur imposant une impression de chaleur, de soif, de perte, de crainte, de vide, d'absence de repères, de monotonie, de dunes, de fatigue et même de risque. En « *Output* », le long du parcours, le processus de transformation communicationnel leur donnait des réponses à leurs interrogations initiales, en les réduisant à des particules minuscules d'un tout, systématiquement introduites dans son ordre du vivant.

### 1. Le Circuit...

Faire introduire les sujets dans notre corpus d'étude, était un obstacle dont on devait éviter le contact direct avec ce qui reste des anciens Ksours de la région de Tolga. Une introduction progressive leur faisait passer hiérarchiquement du grand contenant désertique ou Saharien, vers les sites de végétations qui sont les palmeraies, puis aux Ksours et vestiges urbains et architecturaux. Cet itinéraire, pour des collaborateurs non sahariens, a permis un tamisage informatif de découverte d'un espace macroscopique à un autre microscopique. Il était conçu comme suite (Fig 178):

#### - *Premier point : Accueil au Mayda de Zaatcha*

« *El Mayda* » est un point haut de la commune de Lichana au site historique de « *Zaatcha* ». Ce point exposé et surélevé est l'aboutissement d'une longue route désertique. Le choix faisait partie du corpus en donnant occasion aux visiteurs d'acquérir les propriétés de l'espace ouvert avant leur introduction à la végétation et de visualiser une couronne verte de palmeraie qui s'étale sur toute les communes concernées par le circuit.



Fig 178 : Parcours d'exploration des Ksours  
Source : Auteur 2021

- **Deuxième point : à travers la palmeraie vers le Ksar de Lichana**

Le passage d'un espace ouvert et exposé vers une étendue de palmeraie fait signe aux sujets de la profondeur de localisation des Ksours. Le Ksar de Lichana, encore debout, est le site principal des investigations (Fig 179).

- **Troisième point : à travers la palmeraie vers le Ksar de Farfar**

Le deuxième Ksar situé à Farfar, est un site à grande proportion rasé. Quelques maisons et ruelles témoignent encore de son existence.

- **Quatrième point : Pause, débats et exploration de la palmeraie**

Pour nous autant que chercheur, ce point était une occasion de récupération des ambiances dessinées et un débat ouvert d'orientation et de constatation des impressions.

- **Cinquième point : Visites des vestiges du Ksar de Tolga**

Malheureusement, le Ksar de Tolga, le plus représentatif en son temps, ne garde encore que sa mosquée et des ruines en tas de pierres.

- **Sixième point : Visite d'une ferme coloniale**

Une autre expression oasienne se trouve en vestiges de deux fermes coloniales dont l'une est totalement ruinée, et l'autre raconte son passage dans le temps.

- **Septième point : Table ronde au centre culturel de Foughala**

Une récapitulation et un retour sur les différents sites, accentuait la sémiose et la perception et verbalisait des ambiances silencieuses vécues.



Fig 179 :  
Sujets au Ksar de Lichana  
Photo : Auteur 2020

## 2. Sujets, et catégories des percevants

L'ambiance oasienne, aux limites de cette recherche, n'était pas uniquement un sujet d'évaluation, de compréhension et de mesure. Mais le plus important encore, c'est bien sa conception qui était une de nos interrogations déduites de la situation critique de la ville oasienne d'aujourd'hui. Ce positionnement nous a mis face à l'introduction des spécialistes du domaine de la projection en architecture et en urbanisme. Ceci n'a pas exclu d'autres catégories de professionnels d'autres domaines, ni les acteurs locaux qui ont énormément collaboré pour la réussite de nos investigations.

L'action de lissage qui a accompagné le modèle d'analyse, nous a permis d'ôter un élément perturbateur de tout le processus d'évaluation et de détection des qualités oasiennes dans le vécu. Les sujets, bien sélectionnés, ne portaient plus cet attribut d'appartenance aux lieux, dans leur majorité. Les variables d'entrée sont diversifiées par leurs images intuitives relatives au désert et non pas par un concret constant d'une réalité déjà adaptée. Ainsi le constat des investigations ne seront plus des résultats préalablement arrêtés, mais une sémiose au temps réel.

Nos actions, le long des années 2018, 2019, 2020 et 2021, étaient organisées en fonction des programmes pédagogiques de quelques universités algériennes et des événements touristiques locaux. Des groupes d'étudiants des écoles et départements d'architecture, étaient accueillis pendant des temps différents, aléatoirement, pour l'exploration du même parcours, dont on cite :

- Etudiants de l'université de Blida
- Etudiants de l'école polytechnique EPAU
- Etudiants de l'université de Msila (GTU)

Autant que futurs architectes et concepteurs d'espace, cette catégorie de sujets avait permis à la recherche une analyse intergénérationnelle, développée en terminaison de ce chapitre. D'un autre côté une autre catégorie d'usagers et d'habitants de Tolga, qui n'avaient pas eu l'occasion d'habiter ces sites, avait porté son ombre sur le déroulement des explorations en exprimant leur langage d'appartenance aux lieux, mais à la façon d'une nouvelle génération.

La nostalgie vers ces lieux natals était aussi enregistrée par des familles qui vivaient à l'étranger et qui sont venues sur les lieux pour une interlocution au linguistique spatiale et d'émotions. Ce groupe parlait aux vestiges comme si leurs interlocuteurs n'étaient pas des murs en terre.



Fig 180 : Etudiants d'architecture Univ-Blida  
Photo : Auteur 2020

Catégories	Etudiants	Mres-Associations	Touristes étrangers	Visiteurs Locaux	Autres
Nombres	178	20	17	15	
<b>Total</b>	<b>230</b> sujets				

Tab 08 : Catégories et nombres de sujets

Source : Auteur 2021

### 3. Communication avec les lieux

Dans un but d'objectivation des travaux des sujets, la recherche a évité le récit oral pour procéder à un récit dessiné. La mission des sujets était de communiquer avec les lieux en nous offrant un dessin. En n'exigeant aucune orientation, les sites concernés étaient les Ksours de Lichana, de Farfar et de Tolga. Sachant que tout dessin est une image informative qui dépasse la caractérisation des objets dessinés vers une traduction des aptitudes intellectuelles, du développement physique, des acquis perceptifs, de l'implication créatrice, des goûts esthétiques et du développement socioculturel (Lagoutte, 2002), le dessin reste, d'après Lagoutte, un ensemble de fonctions génératrices d'expression, d'information, d'anticipation, d'actes mnémoniques, et de pensées en action.

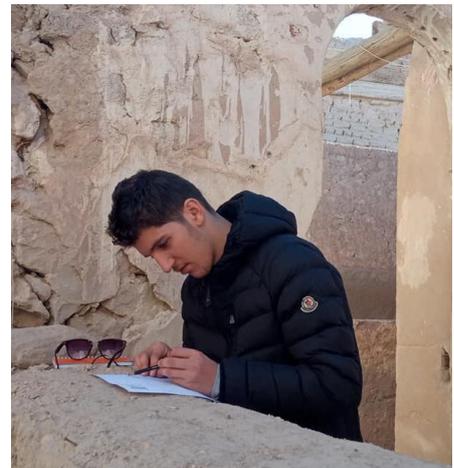


Fig 181 : Un sujet et un dessin  
Photo : Auteur 2020

Entre signes, sens, et symboles les croquis porteront une rédaction d'une temporalité vécue à travers les renvois des constituants du dessin, leurs intensités de présence, et leurs redondances qui conditionnent la périodicité de toute la situation ambiante.

### A. Support du dessin

Procédant à un anonymat opérationnel, les feuilles de dessin ne portaient qu'un numéro indiquant la différence des sujets, la date de la visite et le thème, comme informations écrites. En bas de page, une vue aérienne du Ksar sur laquelle le sujet doit se positionner (Fig 182).

Cette technique donne aux sujets une liberté absolue pour le choix d'un point de communication.

Ce choix guidé par une connexion intuitive du sujet, dépasse la simple reproduction de ce qui est vu, à une effervescence doctrinale et sensorielle ayant trouvé ses éléments élémentaires à l'endroit sélectionné.

Autrement dit, c'est une impression dessinée portée par un message émis du lieu, ayant traversé un canal de communication, décodé et reconstruit pour qu'il soit visualisé sur un bout de papier, et émis pour la deuxième fois sous un nouveau code. Le nouveau code que porte le dessin, sera déchiffré en fonction du modèle heuristique que propose la recherche.

### B. Autre visualisation...la photographie

La compréhension de cette opération de visualisation d'une ambiance oasienne, nécessite une mise en fonction du modèle d'analyse, toute en considérant que le dessin pourrait contenir des éléments importés du fond perceptif du sujet. Les lois de la perception peuvent en jouer un rôle expressif.

Ainsi la nécessité de rappeler le cadre physique du point d'accès à ce tout ambiant, devenait d'une grande importance. Revenir sur les lieux, en se repérant du dessin du sujet et de sa localisation mentionnée sur sa feuille, une prise de photos formait un enrichissement du système d'information servant à une aide à la décision relative au décodage du message de réception. L'étude comparative accentuera l'effet des renvois et l'intensité des rappels ayant pris place dans la reconstruction cognitive que vivait le sujet au moment de sa communication avec le lieu.

## 4. Conduite analytique et application du modèle

Rappelons que notre modèle d'analyse avait adopté la triangulation systémique comme méthode pour aborder l'ambiance autant que système. Ce qui a poussé la recherche à passer à travers l'approche analytique dans un contexte d'interdisciplinarité, cherchant à faire sortir ses constituants et décrire son aspect structurel. Ce palier formera une étude typo-morphologique du contexte oasien dans le territoire du cas d'étude.

Les travaux d'investigation avaient alors deux strates d'actions :

La première consistait à une auto-découverte du système oasien et de ses ambiances, permettant un premier positionnement personnel et professionnel envers un concret matériel et



Fig 182 : Support de dessin  
Photo : Auteur 2020

immatériel, et une mise au point d'une réalité architecturale, urbaine et naturelle reflétant des particularités formelles, esthétiques et sensorielles.

La deuxième strate est le positionnement de l'autre. Il s'agit bien des travaux d'investigation relatifs aux sujets dont les dessins sont leurs systèmes de visualisation. Ce niveau d'abstraction véhiculé par la verbalisation de supports silencieux, est le pont vers l'aspect fonctionnel du système de l'ambiance. L'intersensorialité qui forme le conducteur complexe vers un constat sensible, sera déchiffrée à travers la quantification de l'information sur les représentations graphiques, les renvois de leurs indicateurs, leurs valeurs entropiques, leurs redondances, leurs périodicités et leurs valeurs *senses-syntaxiques*.

Les deux piliers de la triangulation exprimeront la qualité oasienne de l'ambiance.

## II. ANALYSE INTERDISCIPLINAIRE (Aspect structurel)

Bien évidemment, l'interdisciplinarité dans la notion d'ambiance, consiste à exposer les rapprochements géographiques, socioculturels, économiques et spatiaux, leurs intersections et leurs divergences, donnant aux sites leurs attributs spécifiques et distingués. Dans un ordre méthodologique, et pour beaucoup plus d'objectivité envers la spécialité, on a réservé pour le chapitre précédant tous les contextes caractérisant les Ksours de Tolga autant que localités et autant qu'établissements humains, pour dégager plus d'espace d'expression à l'architecture et l'urbanisme.

Rappelons que l'action de lissage concerne aussi cette mise en situation quantifiable du système de perception. Ce qui nous permet de dire, qu'en considérant tout contexte doctrinal d'influence sur la qualité perceptive comme sous-système d'information pour le système global, l'analyse typo-morphologique tiendra compte de la spatialité dans ses formes urbaines, architecturales et environnementales aux limites des investigations opérées.

En revenons sur la définition de Jean-François Augoyard, qui lie l'ambiance à des signaux physiques repérables et décomposables, le Ksar autant qu'organisation spatiale construite, sera vu dans sa contextualité physique globale, dont la nature, l'urbanisme et l'architecture font ses signaux physiques et ses composants élémentaires.

### 1. Contexte naturel

Il est impérativement important, dans la notion de l'ambiance oasienne, de bien ressentir l'effet de son contexte naturel et principalement, le grand contenant désertique et plus particulièrement saharien. Il est la référence à laquelle toute situation mentale fait retour par reflexe à ses soustractions, à son hostilité et sa vulnérabilité.

Bien que nos premiers chapitres aient étalé les propriétés des déserts, la région des Zibans occupe des territoires ayant rassemblé l'aridité du Sahara et la douceur des oasis en microclimats des terres irriguées. Le décor naturel, entre nuances du vert éparpillées, et vide immense ôté de tout signe de vie, est un premier acteur de l'ambiance oasienne.



Fig 183 : Oasis des Zibans

Source : Monographie de Biskra 2013,  
Interp. Auteur 2021

### A. Conditions climatiques, un vide ensoleillé...

Si tout élément extérieur est un provocateur d'action dans le phénomène de l'ambiance (Augoyard, 1998), le climat aux oasis est une juxtaposition d'une chaleur insupportable et d'une atmosphère modérée. Les pics de température qui arrivent, pendant certaines saisons, à des seuils extrêmes (Fig 184), agissent sur la perception d'une situation d'hostilité et d'agression.

Cette impression accompagne toute expression designante d'un contexte saharien, donnant à tout percevant une tendance de se protéger contre cette agression naturelle. Ainsi tout jugement relatif aux ambiances vécues sera généré sous l'influence de cette action et il conditionne ses valeurs résultantes comme l'exprimait Emmanuel Kant : « *L'existence des phénomènes extérieurs ne peut être immédiatement perçue, mais seulement conclue comme la cause de perceptions données* » (Kant, 1845).

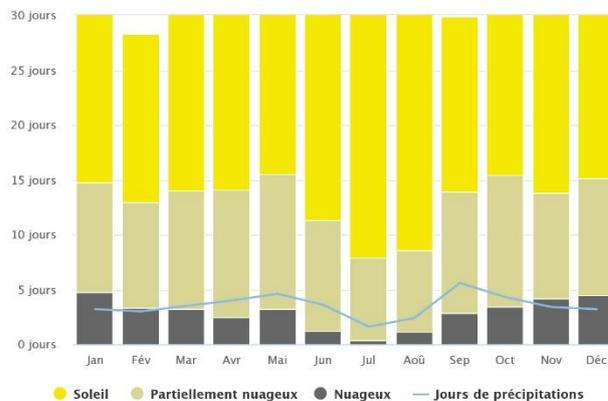


Fig 184 : Temps du soleil sur 30 ans

Source : Meteoblue.com

« *La notion d'ambiance nous permet d'échapper précisément à une trop stricte opposition sujet/objet, c'est-à-dire d'éviter la séparation entre la perception du milieu par un usager et l'objet perçu. Elle articule la connaissance des phénomènes physiques en présence, leurs interactions avec la forme construite, les usages des espaces architecturaux et urbains, la perception de l'usager et ses différentes représentations* » (Hégron et Torgue, 2010). Les phénomènes physiques en présence, dépendant du contexte naturel et caractérisant un jugement entendu envers ces régions du grand Sahara, sont bien la chaleur entraînée par un ensoleillement long et une aridité conclue d'un ciel généralement ouvert.

### B. La palmeraie, une couverture fraîche...

En accédant aux sens des lieux, l'espace oasien se manifeste à travers sa palmeraie. Bien entendu, une description verbale ne pourrait accomplir la transmission de la sensibilité de cet univers ponctuel en son appartenance, immense en son vivant ; épars dans ses formes et dominant dans ses sens, dans sa contenance et dans ses alliances sensorielles.

Sur le plan physique, les Ksours de la région de Tolga ne sont qu'une ponctualité minuscule dans un étalement de palmeraies (Fig 185) qui forme leur enceinte naturelle et leur isolant du monde agressif saharien.

Fig 185 : Ksours de Tolga  
Source: Google-Earth 2021  
– Interp. Auteur 2021



Cette composante du grand système, se distingue par rapport aux palmeraies du grand sud, par son étendue qui renferme les sites d'habitat. Les Ksours sont en plein dedans. Leur accessibilité impose un passage obligatoire à travers cette membrane de fraîcheur, de verdure, d'eau et de fruits.

Dans un espace ôté de toute commodité, ensoleillé et déshabillé de tout abri, la palmeraie ouvre ses bras pour confirmer son paradoxe et répondre à toutes les soustractions du désert. Pratiquement c'est bien ce caractère et ce sens du lieu qui fait rappeler qu'on est en plein Sahara. Et encore, distinguée par une typologie de palmier, ses territoires bien particuliers de la région des Zibans, sont bien ressentis.

**a) *Le palmier dattier, une distinction...***

Etant un arbre qui s'adapte au milieu désertique, le palmier se distingue, dans le Sahara algérien, par ses productions en qualités de dattes et par sa morphologie dont celle de la région de Tolga est fortement repérable. Tenant toujours à exprimer son apport au sensible spatial des Ksours, le palmier dattier conditionne la vie des ksouriens par son apport économique drainé par la qualité de ses dattes mondialement connues. Ceci a fait que cette culture attire beaucoup d'attention vis-à-vis les travaux de champs veillant sur la santé du palmier qui sortait du cercle de son appartenance sauvage au désert, à une aire restreinte de soins, d'irrigation et d'hygiène.

La densité des palmeraies de Tolga et leur juxtaposition, accentuent leur différence et émettent le sens de cette dépendance et cette alliance avec l'homme de la région. Le palmier, autant que constituant, est d'un aspect plus majestueux et plus expressif par la densité de ses palmes, leurs couleurs vives et son tronc bien soigné.

**b) *Le palmier, un stimulus d'identité...***

Excitant le côté sensible chez l'homme, le palmier devint un stimulus multi-sensoriel. Il est le signataire de l'identité saharienne, visuellement par son aspect d'arbre épineux, olfactivement par ses dattes suspendues, acoustiquement par le frottement de ses palmes et spirituellement par cette tranquillité réduisante de stress et assurante de récupération (Marcus et Sachs, 2014 ; Abkar et al, 2010 ; Kaplan, 1992 ; Ulrich et al., 1991 ; Ulrich 1984). A Tolga, un ensemble de palmier est dit « *Djenane* ». Ce terme signifie un « *petit paradis* » en arabe (Hireche, 2015).

Ce renvoi aux soustractions du désert fait du palmier un élément de la grande structure perceptive de l'ambiance oasienne.



Fig 186 : Palmier dattier  
Photo : Auteur 2021



Fig 187 : Palmeraie de Farfar  
Croquis : Auteur 2021

Sur un plan structurel, trois composants élémentaires concernent le sous-système du milieu naturel, chargés de sens identitaires d'un espace désertique :

- **L'enseulement** : un stimulus de répulsion faisant rappel à l'hostilité du Sahara.
- **L'aridité** : un stimulus de soif faisant rappel à la rareté de l'eau au Sahara.
- **Le palmier dattier** : un stimulus d'accueil faisant rappel d'appartenance au Sahara.

## 2. Contexte urbain

La composante urbaine, qui est pour le corpus de la recherche les Ksours de Tolga, de Lichana et de Farfar, est une portion minuscule inondée dans la grande palmeraie. En terre, elle résistait pour longtemps jusqu'à 1969 l'année des inondations. Aujourd'hui, une série de ruines et de vestiges témoignent de son passage, et expose une qualité de vie et d'espace de grande expression d'identité urbaine et architecturale.

L'analyse de l'aspect structurel du système de l'ambiance fait introduire le Ksar comme un de ses composants élémentaires qui interagissent avec l'entourage en palmeraies. C'est son décor construit et son émotion perçue. Malheureusement, les recherches antérieures n'ont transmis que peu de documents graphiques sur les sites concernés. Toutefois, une complémentarité informative va réunir les trois Ksours pour une meilleure objectivité des analyses urbaines et architecturales.

### A. Présentation typo-morphologique

La morphologie des Ksours des Zibans avait pris une même configuration géométrique, constructive et fonctionnelle. Les Ksours peuvent avoir des tailles différentes et un peuplement différent, néanmoins leur relation de subsistance avec la palmeraie et les conditions climatiques qui les conditionnent, ainsi que le commun en source et disponibilité des matériaux, les ont ramenés à adopter une même logique d'exploitation spatiale.

#### a) *Eta des lieux*

La recherche nous a pratiquement offert une occasion de sauver une information en voie de disparition. Le seul Ksar qui garde encore un minimum de forme du cadre bâti, c'est bien celui de Lichana. Celui de Tolga, qui était un grand pôle d'attraction économique et d'échanges, n'a retenu que sa vieille mosquée portant une image des techniques de construction de son époque. Le Ksar de Farfar est complètement rasé (90%) et reconstruit anarchiquement en béton (Fig 188).

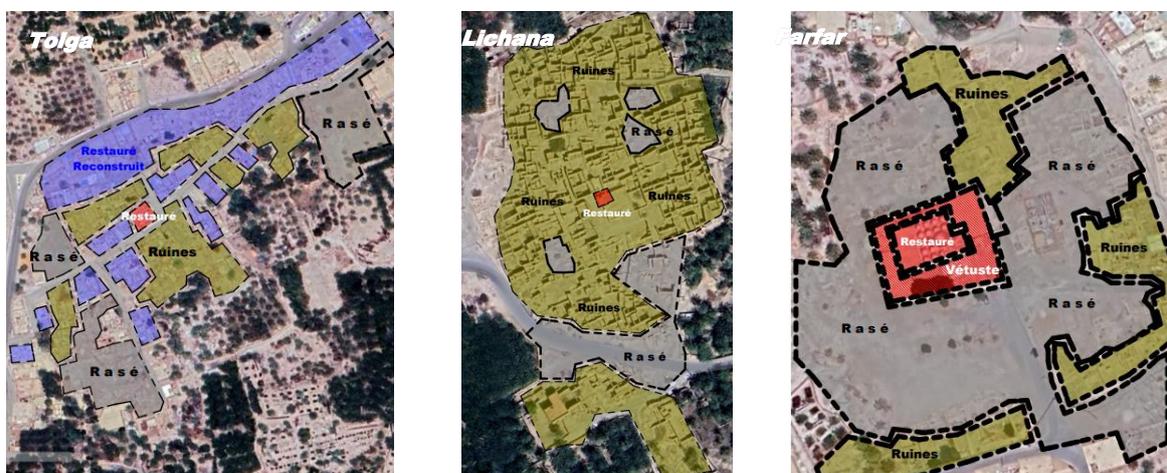


Fig 188 : Etat des lieux : Ksours de Tolga – Lichana - Farfar

Source: Google earth 2021 – Interp. Auteur 2021

### b) Ksar et palmeraie, continuité et ouverture...

La symbiose que forme le Ksar et la palmeraie, donne lieu à une continuité spatiale permettant l'ouverture du ksar sur la palmeraie et réciproquement. Elle est justifiée par l'attachement journalier de l'homme à ses champs de culture et d'irrigation. Un certain nombre de pénétrantes se terminent par des portes dans le Ksar de Tolga, accentuant ainsi un flux restreint et filtrant son usage (Fig 189).

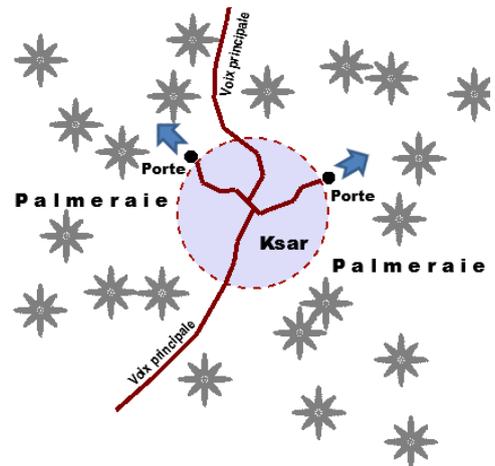


Fig 189 : Ksar-Palmeraie  
Schéma : Auteur 2021

### c) Accessibilité et orientation...

Etant un réseau saharien, les Ksours de la région de Tolga étaient des points d'attraction sur les parcours commerciaux vers le sud.

Fréquentés par les caravanes selon les journées des « Souks », ils s'organisaient initialement d'une manière linéaire le long de l'axe d'accueil et de parcours des caravanes.

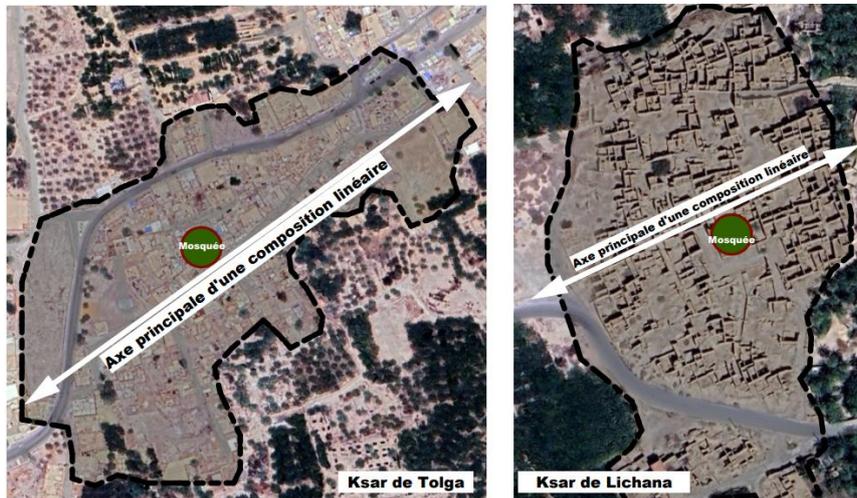


Fig 190 : Axe de composition des Ksours

Source : Google earth 2021 – Interp. Auteur 2021

Cet axe de structure spatiale, est de même orientation dans les Ksours qui gardent encore une possibilité de lecture de leurs tissus urbains (Tolga et Lichana) (Fig 190). Sinueux et large par rapport aux restes des voix, il est l'artère de grande circulation. Il est aussi le prolongement des principales voies qui amènent au Ksar traversant des portes ayant des noms indiquant leurs positions (*Bab Guebli, Bab Dhahraoui, Bab Bled...*).

Cet axe en rue, par son orientation Nord-Est\_ Sud-Ouest, offre de l'ombre pendant les temps les plus chauds de la journée, et donne naissance à d'autres pénétrantes dans diverses directions, facilitant l'accès aux habitations ou vers la palmeraie environnante.

### d) Hiérarchie et arborescence viaire

Le sens de la hiérarchie passe naturellement sur la bande des définitions. Du grand espace désertique ; à l'espace saharien (le contenant des oasis) ; aux oasis (récipients des Ksours) ; à la palmeraie (enceinte naturelle du Ksar) ; à la masse minuscule construite formant le lieu de vie, à la rue (le grand axe de composition) ; aux pénétrantes, en ruelles étroites ; une lecture d'un entrisme progressif, souple et tranquillisant démasque le secret de l'exploration du système.

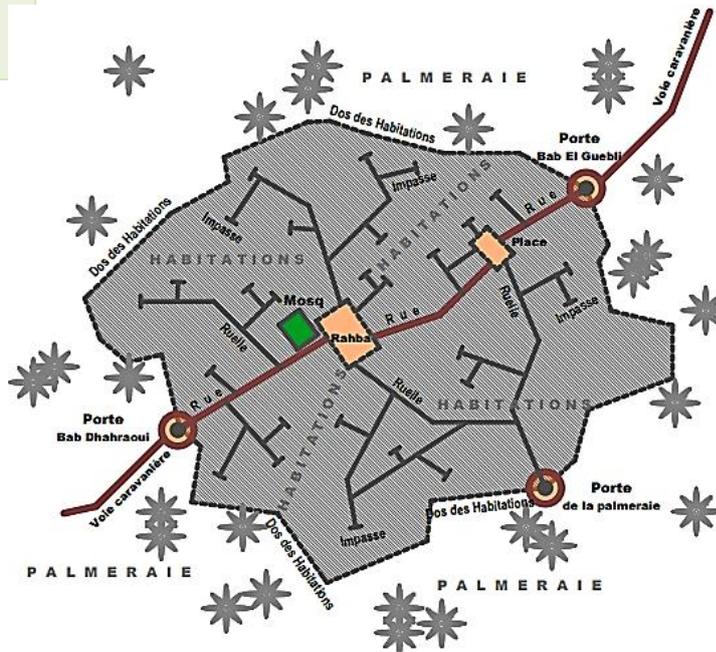


Fig 191 : Structure viarie- Ksar Tolga

Schéma : Auteur 2021

Une arborescence viarie (Fig 191), qui est, intégralement, la même dans tous les Ksours des Zibans, montre une forte adaptation au site et met une certaine traduction sociale dans l'exploitation de l'espace. En premier lieu, cette masse compacte tend à être un abri commun, dont plusieurs formes du public et du privé s'interpellent. Une ramification qui expose une logique propre donnant à la rue des niveaux différents de fréquentation et d'accessibilité (Fig 192), cache en profondeur et en extrême intimité des habitations qui forment en petites alvéoles des impasses pour un extérieur tangent peu accessible.

### B. Présentation fonctionnelle

La configuration urbaine des Ksours de Tolga, donne, à travers son hiérarchie spatiale, une lecture fonctionnelle particulière et impose son ordre d'activités en fonction de ses attributs socioculturels et les lois du contexte naturel, auxquelles elle s'est intégralement adaptée.

Les fonctions urbaines, dont la ville moderne est faite pour les accomplir, ont un fond rural par attachement du Ksar à sa palmeraie. Néanmoins l'aspect économique que jouaient ces sites dans le temps, avait importé de l'urbanité par la multiplication d'autres activités outre l'agriculture, dont l'artisanat, la forgerie, et les échanges commerciaux étaient les plus dominantes.

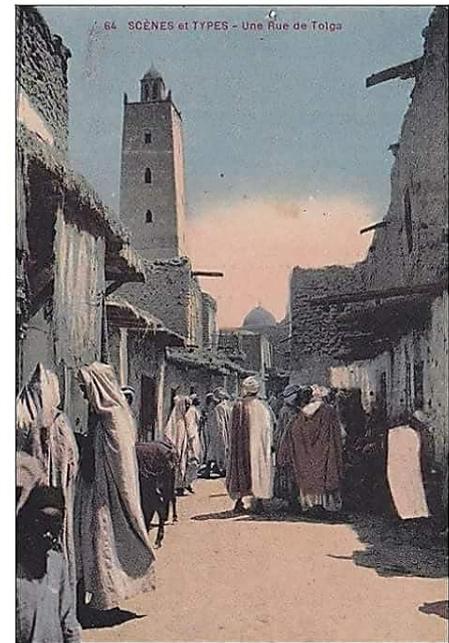


Fig 192 : La Rue- Ksar Tolga- 1908

Source : Tolga News



Fig 193 : Ksar de Lichana

Source :PDAU Lichana 2015- Auteur

### a) Habiter...

La grande masse en terre, opaque et peu aérée, est constituée de maisons, généralement rassemblées en fonction des relations de sang. Collées les unes aux autres suite à une juxtaposition au fil du temps, ces habitations prenaient des formes irrégulières tenant à répondre principalement au nombre de ménages. L'îlot des familles larges est l'aboutissement des impasses. Les habitations qui donnent sur la grande rue, dégagent leurs premiers niveaux aux activités de commerce tout en bénéficiant de surfaces additives sur les passages couverts de l'extérieur.

L'espace habité au ksar est sacré. Il est le privé qui a gagné beaucoup de prolongement en extérieur par la mise en entendu d'un espace intermédiaire de filtration des flux piétonniers. Ce système de filtrage traduit par la hiérarchie de la structure viaire, fait de la maison le bout de toute circulation.



Fig 194 : Impasse-Lichana  
Photo : Auteur 2021

### b) Circuler...

La hiérarchie viaire, aux Ksours de Tolga, est une image expressive d'une conjugaison socioculturelle en fonction des attributs climatiques de la région. Les voies sont conçues pour protéger contre l'hostilité et l'agression d'une atmosphère saharienne sèche et chaude, d'une part et pour dégager l'espace public et filtrer un espace privé sacré et à grande intimité.

La rue marchande, le long de du grand axe de composition, orientée généralement nord-est \_ sud-ouest, est la plus large, la plus animée et la plus vivante. Elle recevait les caravanes pour les échanges commerciaux, et leur permettait une voie vers la place centrale dite « *Rahba* » où la mosquée faisait justice. Le long de la rue, la marchabilité consistait la meilleure façon d'examiner les marchandises, faire des achats et faire circuler l'information.



Fig 195 : Rue au Ksar de Tolga 1920  
Source : Vescerien.Blogg.org

Les boutiques « *Dakakines* », les exposants et les cafés populaires, sont les acteurs d'une ambiance de « *Souk* » ayant rassemblé les arrivistes et leurs bêtes, chameaux, mules et ânes, en une dynamique effervescente de contact et d'intérêts.

Interrompue d'espaces d'ombre couverts, couronnée de palmes au bouts des perspectives, et ambiante par des odeurs de terre, des sons divers et des scènes de folklore, la rue se manifestait en action paradoxale au sein d'un vide saharien. Cet aspect d'urbanité, aux limites d'un ordre d'identité spatiale, constituait un système normatif d'appartenance et d'adaptation.

### a) La rue, une image d'un espace public...

La lecture de la masse construite, donne impression d'une cachette qui permettait à l'homme de la localité de fuir des conditions de risque et de menaces. L'accessibilité aux lieux

fermés, commence par franchir la grande rue qui, elle-même, se prend pour un intérieur sécurisé, relativement aux conditions climatiques, par ses terminaisons en portes.

Elle fait rappeler cet extérieur nu et menaçant par sa dynamique vivante et sa conception réduisante du risque et protective contre un ensoleillement étouffant. Ses proportions, son parcours et son irrégularité offrent de l'ombre et de la lumière en alternance symphonique. Les passages couverts, aux planchers en palmes sèches et troncs de palmiers, sont interrompus par les puits de lumière qui font habiller ses murs en terre par une nuance d'éclairage magique et discret.

Cet espace, plein de réponses aux soustractions du milieu désertique, est une première expression d'un paradoxe, d'une intégration et d'un renvoi en relation avec la spatialité, l'adaptation et les lieux, en un avant plan, et la culture, la société et le savoir vivre en arrière-plan.



Fig 196 : La rue - Lichana  
Photo : Auteur 2021

#### b) La ruelle, un espace filtré...

Dans les Ksours, parcourir une ruelle, est un franchissement d'une limite sociale. Cet espace sinueux et étroit, occasionnellement couvert, sombre et ombré, est une pénétrante dont les aboutissements sont intégralement privés, et inaccessibles sauf pour les propriétaires et les éléments de la famille. La ruelle est une desserte aux maisons collées les unes aux autres, dont les seuils sont généralement en chicanes et non opposés. Bien que le sens de l'intimité et du privé semble être dominant, l'émotion tranquillisante et le sentiment d'être à l'abri, accompagnent une marchabilité dirigée, ramifiée et introduisante. La ruelle accentue beaucoup plus le dedans, et répond à l'inéquation d'une opposition formée par l'ouverture du désert et la fermeture du Ksar.

#### c) L'impasse, le strictement privé...

Si la ruelle est faite pour desservir des familles d'un même tribut, l'impasse est l'aboutissement vers une famille qui pourrait être élargie selon les foyers de ses fils. Ainsi entre semi-public et privé, cet espace intermédiaire, est le prolongement de la maison dans la ruelle, et le prolongement de la ruelle vers la maison. Fréquenté par les membres de la famille, toute accessibilité étrangère est considérée comme dépassement des limites de l'intime. L'impasse pour un contexte saharien hostile et agressif, traduit l'autre bout de la cachette qui répond à toutes les soustractions du Sahara. C'est bien le chez-soi, sens de la survivance, du protégé et de lutte contre la règle d'une nature difficile.

Cette forme entendue et cette norme spatiale, est en réalité un comportement humain résultant d'un système culturel propre et en communication avec des lieux de grande particularité.

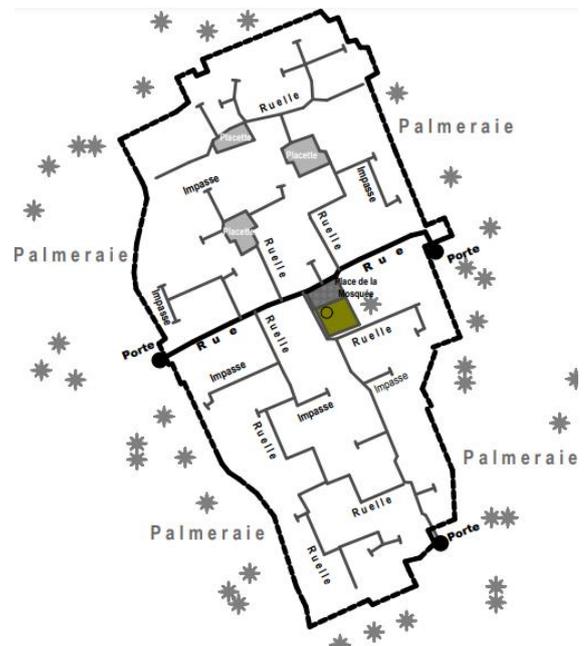


Fig 197 : Rue, ruelles et Impasses - Lichana  
Plan : Auteur 2021

#### d) *La Place, croisement des cultures...*

Dans l'ensemble des Ksours de Tolga, la mosquée, autant que référence idéologique sacrée et symbole de justice pour les musulmans, est ouverte sur une large surface libre qui consistait, dans le temps, un espace de débarquement des caravanes et d'exposition des marchandises. Sur son périmètre, des cafés, des boutiques et activités d'artisanats prennent place pour donner une aire de communication et d'échange qui lie les extérieurs lointains en une temporalité de passage aux oasis. Le folklore exportait des ambiances, des coutumes et des traditions d'un autre monde environnant, et faisait de la place une grande scène de théâtre.

Cet espace largement fréquenté, appelé aux Zibans « *Rahba* », par sa polyvalence et ses rassemblement économiques et socioculturels, est un renvoi au dépeuplement des zones d'extrême.

Il est porteur des sens du réseau transsaharien avec tous ses attributs de ponctualité, d'attraction et d'interaction, faisant du Ksar une vie au nul-part.

#### e) *La placette, l'entité urbaine...*

Se regrouper, est une manière de s'exprimer en lutte. Autant que site défensif, le ksar reste une manière de se défendre contre l'hostilité du Sahara. Cette image, philosophiquement parlant, est une représentation de solidarité, une expression d'entente, une norme sociale et culturelle et une action comportementale du collectif. Jusqu'à ce jour, les placettes des Ksours portent les noms des grandes familles qui se sont installées initialement à ces endroits. On parle alors de « *Rahbet Ouled Flène* » qui implique la placette autour de laquelle habitent ces familles en relation de sang.

En forme de nœuds, les placettes accentuent la notion d'entité et renvoient au sens de la fermeture et du clôt. Un sens qui renvoie naturellement à une situation de faire face à une extériorité et à s'adapter à ses exigences.

#### c) *Travailler et se distraire...*

Autant qu'établissements humains, les Ksours de Tolga ne pouvaient exister sans l'agriculture environnante. Les palmeraies sont les champs de travail pour une grande masse de la population locale. Ces activités sont derrière la qualité rural que portaient les Ksours dans leur contexte territorial. Mais autant que centres urbains, attractifs et gravitaires, la diversité des activités commerciales, véhiculée par le croisement des arrivistes, et le savoir-faire tracté par les sédentarisés et les passagers du monde du nord, ont donné aux Ksours un autre aspect de services et de fabriques dans le domaine de la construction, de l'artisanat et du foncier.

La projection du travail sur l'espace ksourien, a donné au Ksar sa forme linéaire marquée par la grande rue structurante, et des points concentriques formants ses places et placettes. L'espace de travail est pratiquement une réponse aux besoins de la communauté fortement attachée à l'agriculture. Les artisans et les revendeurs offraient aux Ksours l'outillage, la maintenance et l'approvisionnement en produits alimentaires.

La dominance masculine dans la population ksourienne avait exclu l'espace féminin en dehors de la maison. Et l'effet d'appartenance au Sahara réduisait le tout à l'échelle du juste nécessaire. Ainsi la distraction, comme fonction urbaine, est traduite sous une influence



Fig 198 : Mosquée de Tolga - 1911

Photo : geneanet.org

sociologique et culturelle, et en fonction des lois de la nature d'une manière indirecte. La subsistance entre l'homme et la palmeraie a fait des jardins de palmiers, le lieu de toute activité. Néanmoins l'urbanité du Ksar, et aux limites de ses échanges et ses pratiques, « *se distraire* » pourrait prendre d'autres formes que celles de la ville moderne. La marchabilité, les visites familiales, les rencontres aux cafés populaires, se balader au souk ou assister à une scène de folklore, sont une distraction face à la composante de stress qu'impose les lieux.

Le contexte urbain réagit en fonction des pressions qu'exerce le milieu naturel. Il n'est qu'une réaction (Fig 199). Autrement dit, les composantes élémentaires de l'espace oasien, dans son aspect urbain, sont une forme d'opposition aux attributs agressifs d'un espace hostile, où la fermeture et le sens du clôt sont un comportement évident et naturel. Maintenant dans un sens opposé, une action de défense fait automatiquement rappel aux agressions du milieu. Cet arrière-plan transporté par toute lecture urbaine, est une résultante interactionnelle entre la force de la nature et l'intelligence humaine aux territoires des Ksours de la région de Tolga.

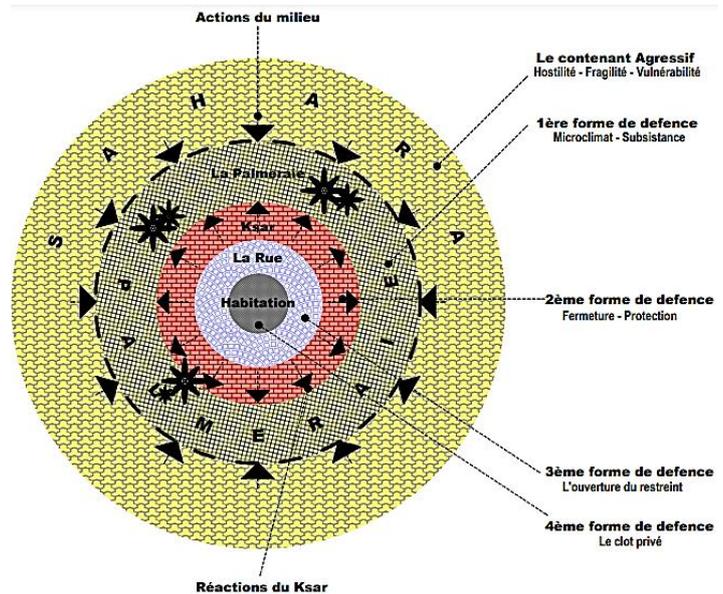


Fig 199 : Formes de défense des Ksours  
Source : Auteur 2021

### 3. Contexte architectural

L'expression architecturale au Sahara est défensive aussi. Les intérieurs du Ksar, sont conçus en fonction d'une stratégie de protection qui fait face à un ensoleillement long et étouffant, à un éclairage naturel excessif, aux vents chauds du sud, à une forte aridité et à la non disponibilité des commodités et des moyens de confort. Rappelons que la subsistance à la palmeraie est la raison pour laquelle les Ksours existaient. Ainsi entre matière première offerte par la palmeraie et l'obligation de lutter contre l'agression du milieu, l'expression architecturale se manifeste dans la logique de la réduction au juste nécessaire, aux limites des pratiques sociales et en fonction d'un encreage culturel d'identité et d'appartenance.

#### A. Sémiose architecturale

Le cadre bâti se distingue par sa cachette derrière un écran large de palmier. Son irrégularité et son aspect de spontanéité rendent ambiguë sa lecture en profondeur. Cependant un sens d'installation humaine stable et durable, est véhiculé par ses accès, par sa masse lourde en boue et par son intérieur clos, sombre et mystérieux.

##### a) Formes et géométrie

L'irrégularité des lots, résultante de la juxtaposition des maisons, est transmise sur l'enveloppe extérieure d'un tout aux angles rarement lus aux bouts des ruelles sinueuses qui imposent leur plasticité et déconstruit la rigidité géométrique.

La verticalité, principalement ressentie dans les espaces découverts, malgré les hauteurs réduites, brise l'horizontalité d'un environnement saharien et s'intègre au parallélisme des palmiers dattiers.

Sur des façades longues, uniformes et difficilement identifiées, la géométrie donne naissance à des petites ouvertures en meurtrières surélevées, à des petites fenêtres en carré aux niveaux supérieurs des maisons et à des portes aux seuils marqués à leurs entrées. Cette pauvreté géométrique est une action de signes d'un emboîtement et d'une fermeture défensive (Fig 200).

#### *b) Proportions et rapports*

En se limitant au juste nécessaire, le tout va avec l'échelle humaine. Les passages couverts donnent une idée assez claire sur les hauteurs appropriées, dont l'unité de mesure est une portion du tronc du palmier.

Toutes les ouvertures sont des perces fonctionnelles plus qu'esthétiques. La porte y forme un dispositif de passage d'un espace extérieur vers un intérieur en cachette. Son linteau en troncs de palmier correspond juste, en sa hauteur, à la taille moyenne humaine. Les fenêtres en formes de meurtrières, donnant sur les ruelles, sont conçues pour ventiler. Adoptant des dimensions assez réduites, elles préservent une protection multi-sensorielle.

Les constructions au ksar accentuent leur dominance et leur monumentalité en rapport avec les ruelles étroites. Malgré qu'elles ne dépassent jamais les deux niveaux, leur densité fait de la ramification découverte un référentiel de mesure à laquelle l'impression du dedans est toujours marquée.

#### *c) Architectonique*

Les petits détails sur des constructions en terre, font l'expression de l'architecture ksourienne. Si la construction est pour tenir et l'architecture est pour émouvoir (Le Corbusier), aux Ksour de Tolga, l'émotion est poétique. La vie se cache. Cette discrétion, fortement ressentie, est transmise par un construit lourd, très peu ouvert et rarement décoré. Le rapport plein-vide, donne au moindre détail une présence suprême. Ainsi les petites ouvertures de ventilation, en translation horizontale, les portions apparentes de planchers en troncs de palmier, des petites rigoles d'évacuation des eaux pluviales, et des portes aux pourtours crépis en gypse, font des grandes surfaces en texture de briques de boue, un silence d'un intérieur doux et d'une attractivité mystérieuse.

#### *d) Sensibilité*

Le cadre bâti dans les trois Ksour de Tolga, raconte l'histoire d'une adaptation durable et d'une cohérence ayant défini le ksar, autant que production humaine, par rapport à une nature désertique et agressive. Dans leurs apparences, la sensibilité du ksar est véhiculée par sa ponctualité au sein d'une zone d'extrême, par ces actions simplifiées portées par son architecture, et par sa vulnérabilité autant qu'écosystème fragile ayant pu s'adhérer dans une conjoncture d'existence vraisemblablement inaccessible.



Fig 200 : Ruelle Ksar de Lichana  
Photo : Auteur 2020

### **B. La maison, une architecture intramuros...**

En considérant la maison la cellule de base d'une composition ksourienne, elle forme le bout alvéolé de toute la ramification viaire. Elle présente deux sens contigus de fermeture et d'intériorité : elle est l'intérieur le plus loin et le plus profond du ksar dans le sens de l'accessibilité, et un niveau plus bas de fermeture et du clos dans le sens de la protection, de la sacralisation et de l'intimité.

#### **a) La Socio-spatialité...**

L'homme ksourien dans le territoire des Zibans, arabe et musulman, vivait les fonds de ses croyances, ses coutumes et ses traditions. La famille est solidaire, restreinte et non éxposable. Ces qualificatifs sont le fil conducteur de ses exploitations spatiales. Sur un plan hiérarchique, la maison est généralement la terminaison d'une impasse. Peu de maisons donnent sur des ruelles ou des rues. L'intimité de son espace de vie, commence par voie hiérarchique de son espace extérieur.

Arrivant à l'impasse, obscure et emboîtée, le sens de l'intérieur et du privé, prépare une nouvelle fréquentation spatiale. A l'entrée un seuil surélevé fait rappel aux limites d'un nouvel espace principalement féminin et de grande intimité. Franchissant cette première barrière, une « *Skifa* », espace de transition, dessine un parcours en chicane qui isole visuellement un intérieur préservé. Toutes les pièces s'articulent autour d'un espace central, frais et aux nuances d'un éclairage naturel. Sur un appui en tronc de palmier, le plancher en palmes, s'ouvre au centre en une « *Rozna* » formant un « *objet lumière* » rappelant un extérieur ensoleillé environnant (Fig 201). Cet espace de séjour, de cuisine et de tissage, donne accès à la terrasse, aux sanitaires surélevés et à l'écurie dans certains cas.

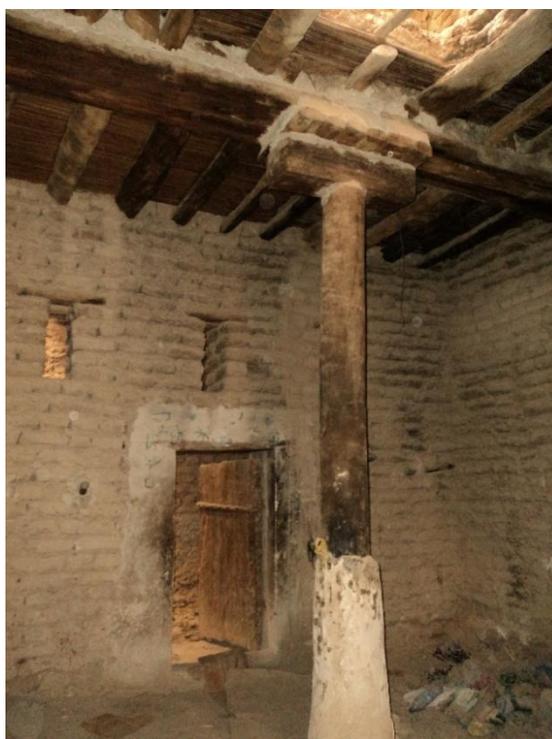


Fig 201 : De l'intérieur d'une maison – Ksar Farfar - Photo : Auteur 2021

Concrètement, la maison est une traduction spatiale des caractères socio-environnementaux d'une société en entente avec les lieux. Elle rappelle son appartenance en sa conception en fermeture et en ses matériaux de la palmeraie.

#### **b) Le Système habitable...**

« *Habiter* » au désert, est un comportement de lutte. Ainsi toute action, tout aspect et toute norme constructive, est en fonction d'un état d'esprit de défense. La juxtaposition des constructions est un moyen de réduction des surfaces exposées et une technique d'isolation thermique de grande efficacité. Les murs de boue de 60 cm d'épaisseur, sont d'une conductivité assez basse, permettant des ambiances intérieures aussi longues que les jours d'été et les nuits d'hiver. Les ouvertures en petites dimensions et celles en toits (*Roznas*), sont un système de ventilation et de rafraîchissement passif en grande adéquation avec un environnement ensoleillé de hautes températures. La gestion traditionnelle des déchets organiques et leur utilisation à la palmeraie, est une boucle écologique, de subsistance et de durabilité.

L'émotion portée par la maison aux Ksours de Tolga, est cette transformation de sens canalisée par le système de rappel à l'hostilité du Sahara, donnant au silence des lieux une interlocution mystérieuse et profonde aux charges culturelles propres et à une authenticité d'un tout qui se complète dans le temps et dans l'espace.

### *C. Matériaux de construction*

Durant des centaines d'années, les matériaux utilisés aux Ksours résistent encore. Bien entendu, le tout est extrait de l'oasis et le tout est utilisé à l'oasis. Ce circuit fermé, reflète la fragilité du système et son indépendance des déserts environnants. Cet enclavement ne donnait plus une diversité des choix, mais une obligation d'exploitation du disponible et une nécessité de se comporter avec.

#### *a) Le juste disponible...*

La communication avec les lieux est un déchiffrement des messages portés principalement par ce qui est vu. La construction aux Ksours, est la transformation des richesses du site, et bien évidemment, celles offertes par la palmeraie. Ainsi le palmier ne se trouve pas uniquement dans les jardins (ou *Djenane*), néanmoins il est partout dans le construit :

- Au niveau des ouvertures, le tronc du palmier est en planches sur l'ouvrant de la porte et de la fenêtre, en montants pour leurs cadres et en solives au linteaux des baies.
- Au niveau des planchers, le tronc est la poutre porteuse et les poutrelles en croisement. Les lits en palmes sont le coffrage perdu de la dalle en terre.
- Les poteaux sont des installations en troncs de palmiers assez résistant par leur composition en fibres.
- A la maison, le palmier est toujours présent même dans l'ameublement (Lits en palmes sèches), le décor (niches et cheminée), et outillage (balais en palme).

Le sol argileux et la pierre sèche des oueds, sont le gisement du Ksar pour la fabrication du parpaing et pour installer des fondations.

#### *b) Génie constructif*

En reliant l'observation au contexte physique et aux temps des premiers établissements humains ksouriens, des détails constructifs attirent encore l'attention des spécialistes. A Farfar et Lichana, là où des constructions demeurent debout, un façonnage de planchers préserve encore son état initial sans aucun déplacement (Fig 202). Le nœud en planches croisées de troncs de palmier, formant une assise à la terminaison du poteau, est une technique de stabilité pertinente ayant fait face à la force de la nature le long des siècles.

Ces procédés qui se propagent dans tout le système constructif, ne sont pas de simples techniques, mais un indicateur de la qualité oasienne dans le genre et autant que modèle.



Fig 202 : Détail constructif – Ksar Farfar  
Photo : Auteur 2021

#### 4. Le cadre physique, stimulus et renvois...

L'aspect structurel de l'ambiance oasienne est défini par son cadre physique qui est constitué hiérarchiquement :

- D'un contenant naturel de référence auquel reviennent toutes sortes d'actions humaines de lutte et de protection, formant un arrière-plan de soustractions et d'une situation initiale répulsive, hostile et d'inquiétude.
- D'un contenu défensif minuscule résultant de la réaction humaine, tenant à mettre des dispositifs de protection et de réponse aux soustractions du milieu à travers :
  - Un entourage naturel adapté favorisant un microclimat et permettant une source d'approvisionnement et un champ d'exercice et de culture.
  - Un cadre bâti de vie à l'abri des hautes températures, et en adéquation avec l'aridité du milieu et la réduction de ses ressources.

Ainsi, les deux composantes physiques, entre sens d'actions et de réactions, développent une chaîne de signaux et de renvois, provocatrice d'un positionnement évaluatif en situation à travers des stimulus contradictoires générant la qualité paradoxale oasienne. Sur un canal de communication, le milieu naturel et le cadre bâti formulent l'expression oasienne codée, dans une interaction dynamique véhiculée par leurs indicateurs aux renvois divers.

### III. ANALYSE INTERSENSORIELLE (Aspect fonctionnel)

Le système de l'ambiance dans son deuxième palier, expose son « *infiniment complexe* » généré par ses interactions dynamiques et sa sensibilité véhiculée par les interdépendances et par la diversité des modes de déchiffrage et de décodage des signaux émis. Cet aspect fonctionnel, défini par un processus de transformation informationnel, combine, évalue et conjugue les sens en fonction d'une doctrine singulière propre et en référence à une hypothèse constante formant son arrière-plan qui est la qualité désertique de l'espace d'appartenance.

Notre modèle d'analyse, relativement déduit du modèle de Robert Rosen, cherche à exprimer la causalité dans le système naturel de l'ambiance oasienne et à faire engendrer les implications résultantes des relations entre ses constituants. Cette tâche nous pousse à adopter une technique adéquate de décodage dont le support est pratiquement graphique issu d'une observation en situation. Nous tenons à exprimer une ambiance oasienne en lissant l'effet subjectif porté par la description. Cette action de lissage tient à éliminer toute influence, directe ou indirecte, portée sur le sujet, issue de son environnement expérimental. Le sujet, ainsi, transmettra ses ambiances oasiennes vécues dans les Ksours des Zibans, à travers des dessins et croquis descriptifs qui formeront le support d'un travail analytique dans d'autres paliers du modèle.

Les dessins constituent un constat de la composante matérielle de l'ambiance oasienne qui rassemble le milieu et le cadre bâti. Autrement dit, une expression qui résume une valeur interactive combinée drainée par la présence de deux composants élémentaires de natures différentes : le récipient naturel formé par le milieu oasien, et la production humaine façonnée en des formes architecturales et urbaines. Il s'agit d'une lecture sensorielle à travers laquelle l'apport de la conception ait lieu face aux exigences d'un milieu de grande spécificités.

L'apport du milieu sur le percevant sera lu à travers les contenus des dessins qui renvoient aux soustractions de l'espace désertique. Les sens conclus en intensité de présence, déchiffrée par

une analyse entropique des éléments dessinés, mettront en valeur la qualité oasienne de l'espace vécu et imposeront l'effet de l'appartenance à ce milieu.

L'hostilité, la fragilité et la vulnérabilité du milieu saharien, sont des messages émis par le milieu lui-même, reçus par le percevant et reportés par ce dernier sur ses dessins à travers des constituants indicateurs ayant marqué des renvois aux grandes charges sensorielles. La relation dynamique interactive entre percevant et milieu fera apparaître les indicateurs de la qualité oasienne.

Le mode de représentation que porte le cadre bâti dans l'espace Ksourien est un rapprochement entre des sens portés par la forme, autant qu'action humaine, et des sens moteurs attachés à la qualité de vie imposée par un milieu exigeant. La relation interactive entre l'homme et ses productions architecturales et urbaines, renvoie à ses qualités culturelles qui transmettent ses modes d'expression et de représentation, la qualité de ses actions et ses systèmes normatifs. Les réponses apportées par l'architecture Ksourienne sont d'autres messages qui renvoient aux caractéristiques paradoxaux du milieu désertique en général et à l'oasien en particulier.

## 1. Verbalisation des dessins

Le système de visualisation adopté, bien qu'il soit trop silencieux, il forme une banque d'information assez riche. Il ne s'agit pas d'une simple quantification des éléments dessinés, néanmoins il est porteur de données perceptives et d'une sémiose constructive d'impressions évaluatives envers des situations vécues. Sa qualité autant que regard sélectif, met en valeur les éléments dessinés, leur redondance et leurs sens portés, attribués et conjugués. S'il donne à voir ce que les mots taisent, c'est au travers d'un processus d'abstraction qui suppose un écart avec le représenté, entre exposition et occultation (Levy et al., 2004 ; Tiberghien, 2007).

La verbalisation des dessins des sujets, est un abaissement de leur abstraction et un questionnement qui canalise un mode d'interprétation à la recherche des significations et des compréhensions en dehors des limites de ce qui est vu (Peirce, 2017 ; Descola, 2021). Elle est canalisée, principalement, par une chaîne de focalisations des renvois aux attributs des déserts. Ces renvois portés par les indicateurs dessinés, isolés ou combinés, expriment leurs intensités en fonction de leurs cycles d'apparence, et leurs sens participatifs dans l'ordre syntaxique global.

### A. Système de lecture et de détection

Afin de procéder à une verbalisation objective des dessins, il nous a fallu trouver des réponses à la question suivante : « Où est le désert dans les dessins des sujets ? ». Bien évidemment l'aspect physique du désert n'existait plus. Néanmoins sa présence à travers des indicateurs clés était très dominante. Etant donné une observation en situation d'un contexte oasien, et une temporalité vivante d'une ambiance architecturale et urbaine oasienne, le contenu dessiné est préalablement déduit. Cependant, le rappel à l'appartenance au milieu saharien, est transmis soit par des éléments très signifiants par leurs natures, soit par des ordres résultants d'un comportement de lutte. En tout cas, l'implication du sujet est primordiale en fonction de deux facteurs principaux :

- Le temps affecté au sujet pour dessiner : rappelons que le dessin demandé était un dessin descriptif sous forme de croquis libre sans aucune exigence ou prescriptions de visualisation. Le temps accordé au sujet était de vingt minutes.

- Etant un temps ramassé, le sujet cherchait un passage d'une impression à un concret, et produisait, par son regard sélectif, les éléments constructeurs de son positionnement envers une situation réelle.

L'implication corporelle du sujet par le biais de ses représentations, mobilise des expériences sensibles, des gestes, des savoir-faire, des techniques, des outils et des pratiques qui interrogent le rapport entre le corps, les émotions et la production de connaissances (Sennett, 2022 ; Ingold, 2017 ; Schön, 2013). Le contenu des représentations est une image graphique d'une valeur perçue dont les constituants dessinés sont les plus significatifs.

Ainsi l'interprétation de tous les dessins, se portait sur une catégorisation des implications et des indicateurs en deux types issus de la qualité oasienne elle-même : le premier est relatif au milieu naturel et le second au cadre bâti.

### ***B. Redondances et valeurs entropiques***

La verbalisation des dessins continue avec les taux d'apparition des indicateurs du milieu naturel et ceux du cadre bâti. Plus que le taux d'apparition est élevé plus que l'ambiance est périodique. Il ne s'agit pas d'une simple énumération des composantes dessinées, mais leurs formes d'apparition sur les croquis, donnent une autre lecture qui met valeur l'importance du rappel qu'elles portent. Ce premier niveau de déchiffrement, est un déterminant de la qualité entropique de l'ambiance oasienne, qui conditionne sa prédiction.

### ***C. Développement syntaxique des sens***

Les indicateurs du milieu naturel oasien, ainsi que ceux cadre bâti, sont des émetteurs de signaux, porteurs de sens et générateurs de sens conjugués. Le décodage de cette messagerie, passe d'abord par une décomposition des sens et un étalement des renvois. Une présence d'un seul indicateur pourrait mettre en scène de nombreuses images qui agissent sur la construction d'un positionnement évaluatif. D'un autre côté, la multiplication des mêmes sens à travers des indicateurs différents, donne lieu à un sens concentrique caractérisant ainsi l'ambiance d'une distinction particulière.

Arrêter les renvois d'un indicateur, à travers un développement linguistique académique, semble être un maillon faible pour une recherche expérimentale. La question relative aux renvois de chaque indicateur était le sujet des entrevues non directives qui nous permettaient, durant les travaux d'investigation et en situation d'exploration du système, de figer une structure de sens pour chaque indicateur pris pour signe dans le développement sémiotique.

## **2. Implications et indicateurs naturels**

Un premier diagnostic des dessins acquis, exprime la présence intensive des attributs du Sahara comme espace d'appartenance. C'est une dominance que véhicule un traitement répétitif des croquis accentuant une détermination géographique reconnue par sa couverture végétale et ses qualités atmosphériques et météorologiques. En s'inscrivant dans l'hostilité du milieu, sa fragilité et sa vulnérabilité, les signes ayant indiqué ces qualités, étaient repérables en états physiques propres et en états déduits. Certains indicateurs, bien qu'ils n'appartiennent plus à l'observable, sont une réaction du sujet en un stimulus opposé marquant leurs impacts sur l'ambiance vécue.

Le traitement de cette base de données dessinées, faisait sortir les indicateurs du milieu naturel suivants (Tab: 09) :

Indicateurs naturels (Signaux du milieu)			
Indicateurs	Palmier	Soleil/Ombre	Eau
Revois			
Hostilité	Espèce végétale saharienne	Ensoleillement long et agressif	Aridité
Fragilité	Ecosystème saharien	Rareté de vie	Rareté
Vulnérabilité	Adaptation à la rareté de l'eau	Espace Répulsif	Condition vitale
Taux d'apparition sur les dessins	98%	70%	02%

Tab 09 : Indicateurs du milieu naturel

Source : Auteur 2021

### A. Le palmier :

Autant qu'arbre saharien, le palmier est une espèce épineuse naturellement adaptée au milieu aride. Ses racines cherchent l'eau en profondeur, et son tronc s'élève à plus de 15m. Il est l'accompagnant végétal de l'homme dans certains déserts, et un des atouts derrière lesquels les plus grandes installations humaines dans les déserts sont expliquées.

Sur un plan morphologique, le palmier, par rapport au plan horizontal auquel il appartient, est un élément d'appel et de repérage. Et sur le plan de la perception, il est un espoir de sauvetage dans un espace vide, monotone et indéfini. Cet indicateur, est un composant naturel du désert. Il renvoie à ses attributs et il constitue le rappel le plus fort du milieu naturel auquel il appartient.

#### a) Formes dessinées

Sur les dessins des sujets, le palmier est toujours présent. A l'extérieur comme à l'intérieur, il prend ses formes naturelles et transformées, imposant ses renvois et rappelant le contexte des ambiances vécues.

- **Aspect naturel du palmier :** Dessiné intégralement dans sa forme complète, le palmier couronne les constructions du Ksar et façonne le fond de la vue (Fig 203).

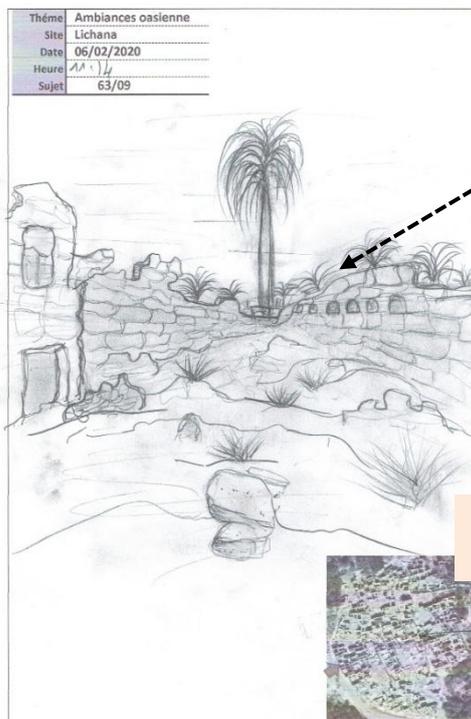


Fig 203 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 63/09, 2020

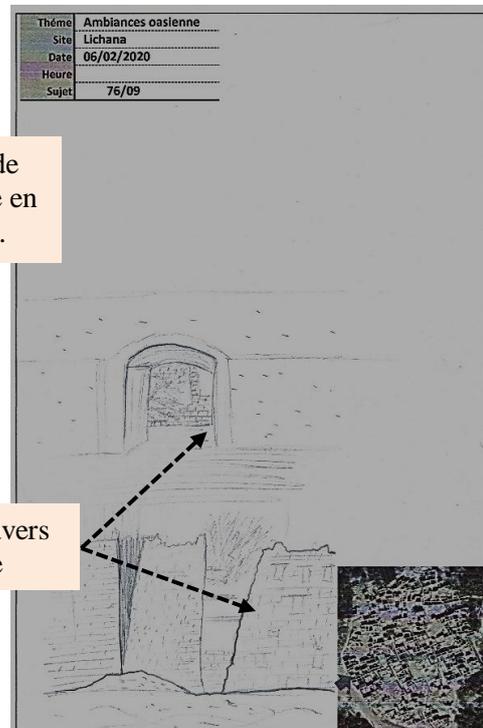
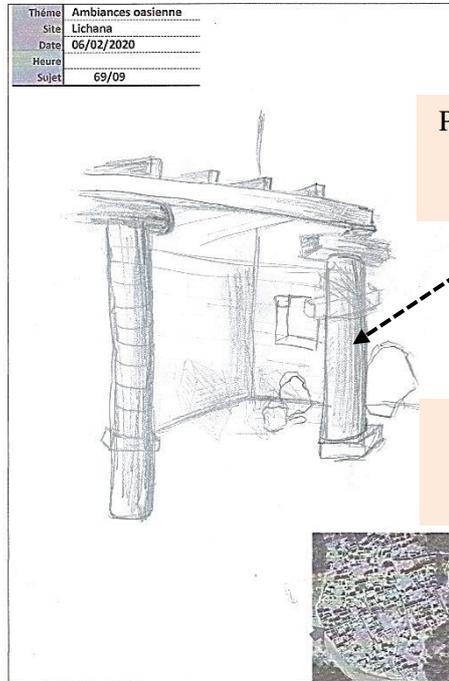


Fig 204: Croquis - Lichana  
Source: Sujet 76/09, 2020

Un fond de perspective en palmiers.

Palmes à travers une baie

- **Apparence partielle** : Un bout de palme à travers une baie et des palmes débordant les petites hauteurs des constructions, tiennent à rappeler sa présence (Fig 204).
- **Aspects transformés** : Des linteaux d'ouvertures, des poutrelles de planchers et des lits de palmes, souvent repérés sur les dessins, font signe au palmier du Sahara (Fig 205-206).



Palmier : en tronc porteur de plancher

Palmier : en linteaux d'ouvertures

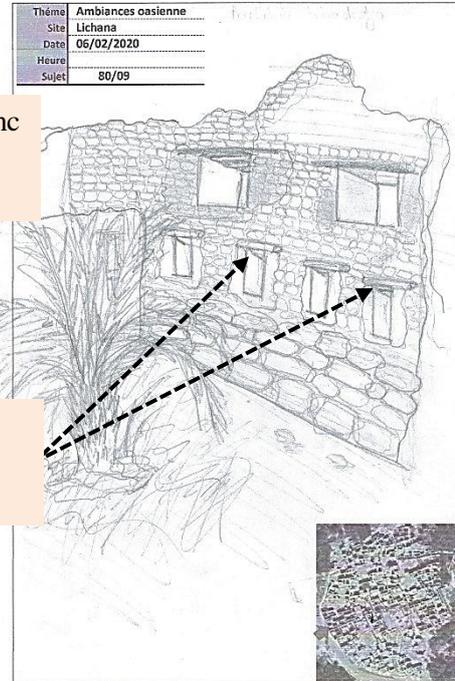


Fig 205 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 69/09, 2020

Fig 206 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 80/09, 2020

- **Aspect virtuel** : le palmier est dessiné dans des endroits où, réellement, son apparence est impossible. Un argument encore puissant de l'apport du palmier dans la perception globale d'une temporalité vécue. (Fig 207).



Fig 207 : Position sujet 41  
Photo: Auteur 2018

Un palmier virtuel qui n'appartient plus au champ de vision du sujet sur site.

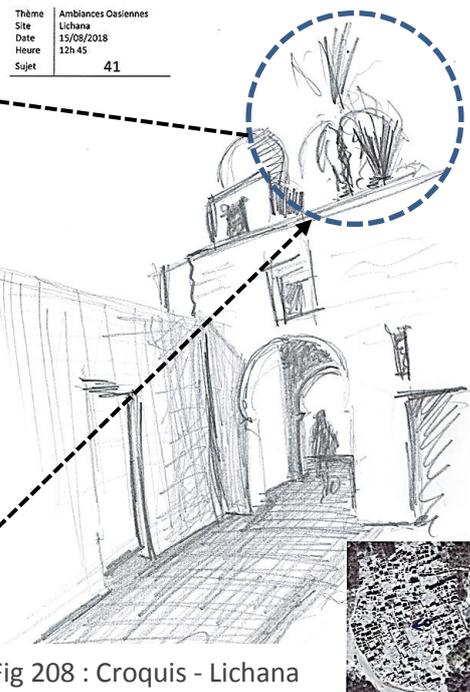


Fig 208 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 41, 2018

### b) Valeur entropique

L'entropie du système d'ambiance dépend de redondance de ses composants élémentaires et des évènements ponctuels sur le temps de sa construction autant que positionnement évaluatif. L'apparition du palmier sur la majorité des dessins, fait augmenter sa redondance et réduire son entropie, donnant à cet indicateur naturel une qualité prédictive.

Sur 98% des dessins, les sujets donnaient au palmier une grande présence. Sur un plan communicationnel, les probabilités de son apparition dans un champ visuel est optimale.

#### Calcul de l'entropie du palmier :

$$H = \sum_x p(x) \log_2 \frac{1}{p(x)}$$

$$H = 98/100 \times \log_2 (100/98)$$

$$H = 0.0285$$

La valeur entropique du palmier dans l'ambiance oasienne est très réduite. Ceci exprime sa périodicité et la régularité de sa contribution à la construction matérielle des ambiances oasiennes.

### c) Développement syntaxique

La question relative au palmier, dans l'entrevue non directive adressée à l'ensemble des sujets, avait arrêté l'ensemble des renvois que pourrait véhiculer cet indicateur naturel. Ce répertoire des sens lui donnera une valeur numérique dans l'ordre syntaxique de l'intersensorialité de l'ambiance oasienne.

Pour les sujets, le palmier, dans un milieu désertique hostile ôté de tous éléments vitaux, renvoie aux sens suivants :

- **Vie** : Une existence de vie.
- **Eau** : Une présence d'eau
- **Fraicheur** : Une disponibilité d'ombre
- **Sahara** : Qu'on est toujours au Sahara
- **Repos** : Un endroit de récupération du souffle
- **Survie** : Qu'on est sauvé
- **Homme** : une présence d'homme

Sur une échelle numérique des sens, le palmier prendra la valeur « **07** » pour indiquer son intensité émotive (Fig 209).

### B. Le soleil :

L'ensoleillement long et étouffant est un élément naturel agressif au Sahara. Spécialement pendant l'été, il cache ses influences répulsives derrière les surfaces ombrées qui envahissent toute la structure viaire du Ksar sur les dessins des sujets. Bien que le soleil, autant qu'élément physique, n'apparaisse plus sur les croquis, il forme un indicateur du milieu naturel masqué par d'autres signes de lutte et d'évasion.

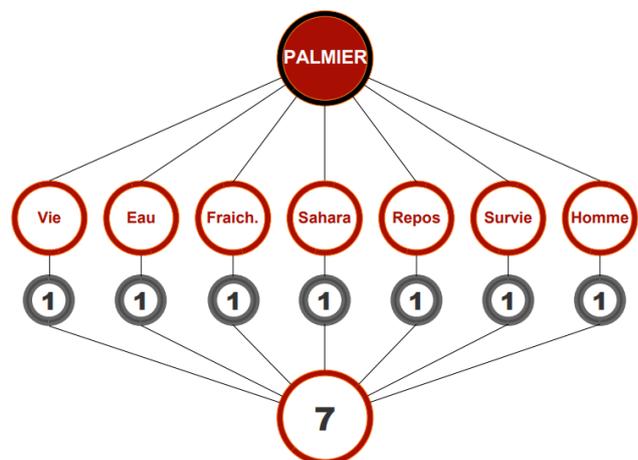


Fig 209 : Evaluation numérique du palmier  
Source : Auteur 2021

L'orientation des constructions, les espaces extérieurs couverts et l'emboîtement des habitations et leurs juxtapositions sont des réactions de protection contre le soleil (Fig210-211).

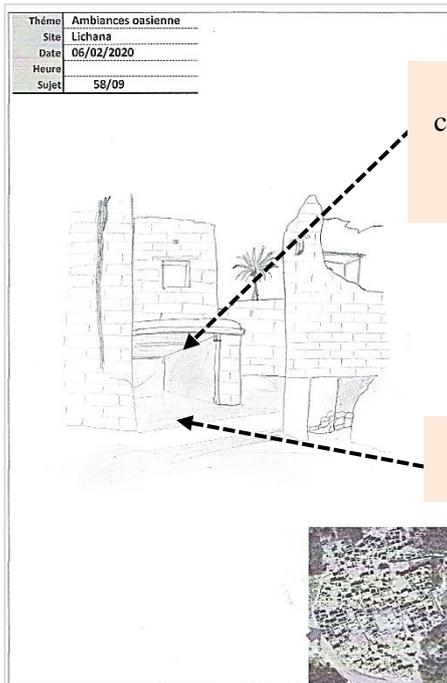


Fig 210 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 58/09, 2020

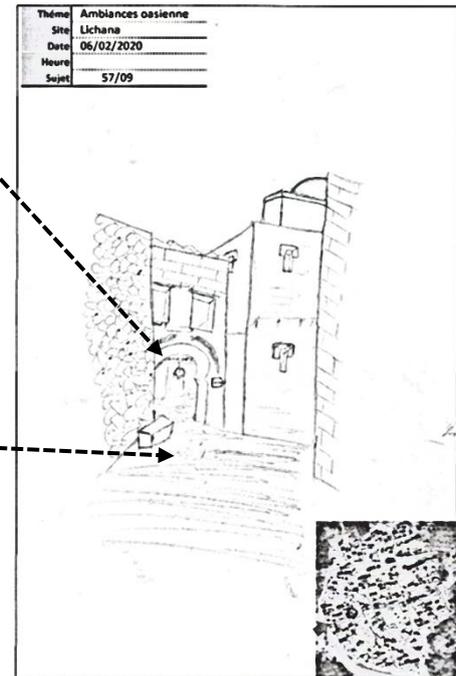


Fig 211 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 57/09, 2020

### a) Valeur entropique

La morphologie du Ksar est une expression réponse à un état préalablement perçu de chaleur et d'exposition au soleil. Tout espace ombré semble être attractif, et psychiquement lisible comme action de protection. Les surfaces hachurées sur les dessins des sujets, et le façonnage d'abris publics ont accentué un sens de protection. Le soleil autant que composant du système naturel est un stimulus derrière lequel les sujets ont cherché à travers le dessin de marquer indirectement sa présence et sa contribution dans la qualité de l'ambiance vécue.

Sur 70% des dessins, et dans l'ordre de déchiffrement de l'apport des indicateurs naturels du milieu, l'interprétation des croquis, confirmait l'effet du soleil sur l'acte comportemental de défense.

**Calcul de l'entropie du soleil :**

$$H = \sum_x p(x) \log_2 \frac{1}{p(x)}$$

$$H = 70/100 \times \log_2 (100/70)$$

$$H = 0.1622$$

La périodicité de cet indicateur naturel, par comparaison, est moins importante. L'entropie reste dans un intervalle de réduction ce qui exprime sa prédiction. Elle confirme le retour régulier des aspects de protection contre une agression naturelle dans les ambiances oasiennes.

### b) Développement syntaxique

Le soleil pour l'ensemble des sujets est un déterminant du Sahara. Il est derrière la crainte ressentie chez les explorateurs de ce territoire, et un constituant répulsif qui fait introduire la

nécessité de se protéger et se mettre à l'abri. Autant qu'existence naturelle, il est derrière l'hostilité des lieux et un stimulus d'un non confort thermique et d'un excès de chaleur.

L'entrevue nous a ramené à constater les renvois suivants :

- **Soif** : Aridité et exposition à un ensoleillement long.
- **Sahara** : Un désert chaud
- **Perte** : Un vide sans abris

Sur une échelle numérique des sens, le soleil prendra la valeur « 03 » pour indiquer son intensité émotive (Fig 212).

### C. L'Eau :

Bien que l'eau soit l'élément le moins dessiné sur les croquis des sujets, son absence est un grand signal d'aridité émis par le milieu naturel. C'est une condition vitale pour une installation oasienne, et pour ses écosystèmes fragiles.

La rareté de l'eau, qui est une des soustractions du désert, est exprimée par son absence sur les dessins bien que le palmier, renvoie à son existence. Bien évidemment, dans ce type d'établissement l'apparition restreinte de l'eau est constatée par le dessin d'un puits et des seguias qui forment un système d'irrigation local, et son rareté est déduite par les textures du parpaing en terre qui traduisent la sécheresse du Sahara (Fig 213-214).

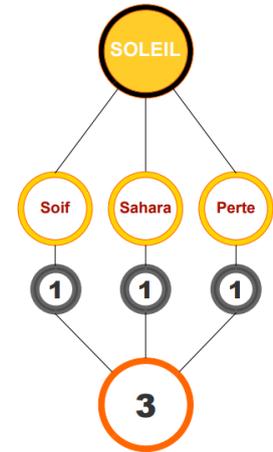


Fig 212 : Evaluation numérique du Soleil  
Source : Auteur 2021

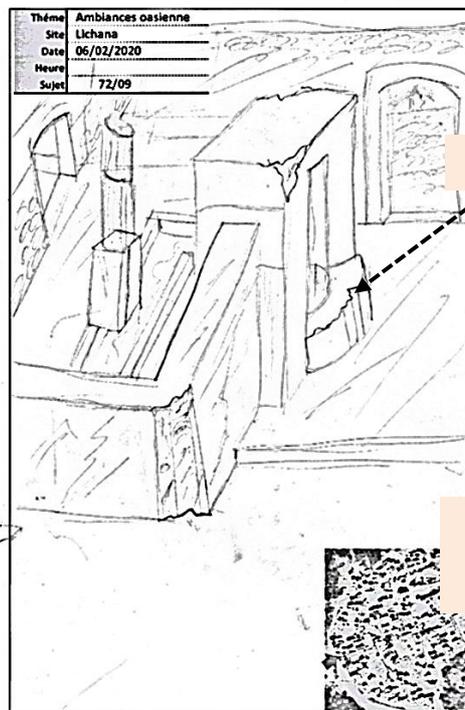


Fig 213 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 72/09, 2020

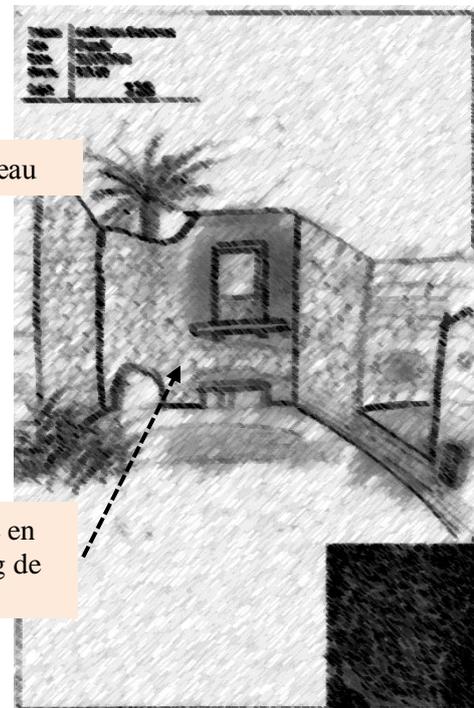


Fig 214 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 120, 2019

L'aridité des déserts fait de l'eau un élément rarement visible, et son abondance aux oasis est pratiquement localisée aux champs des cultures. Cependant ce manque est ressenti à travers le décor architectural et urbain, dont les matériaux sont adaptés aux milieux secs.

### a) Valeur entropique

Suite à la quantification de la présence de l'eau sur les dessins des sujets, elle est très peu vue au sein des Ksour. 02% uniquement, des sujets ont pu concrètement croisé l'eau dans leurs champs de perspective. Ceci réduit sa valeur entropique en disant que son absence est très périodique.

Calcul de l'entropie de l'eau :

$$H = \sum_x p(x) \log_2 \frac{1}{p(x)}$$

$$H = 02/100 \times \text{Log}_2 (100/02)$$

$$H = 0.1128$$

La périodicité de cet indicateur naturel, est moins importante que celle de son absence. Autrement dit l'effet de l'aridité, dans le système de l'ambiance, est d'une entropie réduite donnant à tout le système un aspect prédictif vis-à-vis les signaux de la sécheresse et de la rareté de l'eau.

### b) Développement syntaxique

Contrairement à la verbalisation des dessins, l'eau autant que signe, est porteuse d'une variété de sens enregistrés comme constat de l'entrevue non directive. En liant l'eau au contexte du Sahara, les sujets ont bien signaler ses renvois qui sont en réalité des réponses aux soustractions du milieu désertique :

- **Vie** : Une existence de vie.
- **Fraicheur** : Un microclimat
- **Rareté** : L'aridité du Sahara
- **Survie** : Qu'on est sauvé
- **Homme** : une présence d'homme

Sur notre échelle des sens, l'eau autant qu'indicateur naturel, aura la valeur de « 05 » pour indiquer son intensité émotive (Fig 215).

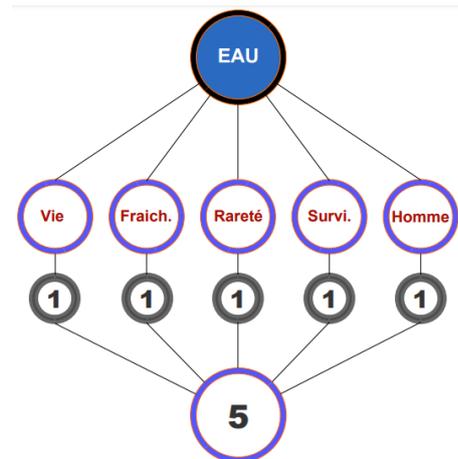


Fig 215 : Evaluation numérique de l'Eau  
Source : Auteur 2021

## 3. Implications et indicateurs architecturaux et urbains

Un deuxième diagnostic touchait aux signaux émis par la production architecturale et urbaine qui est une expression matérielle de l'homme envers les exigences de son milieu.

Un deuxième niveau d'implication et de décodage est abordé en mettant sous lumière les dessins des sujets. En référence aux attributs du désert, le construit est une lecture d'une action de défense et de lutte. Une action qui n'est pratiquement pas la résultante de l'individuel, mais une manifestation d'une société et d'un collectif qui cherchait à s'entendre avec son milieu en s'exprimant en fonction d'un système normatif d'adaptation et de subsistance.

Les indicateurs du milieu naturel suscités, donnent lieu à une distinction d'une réaction d'opposition portée par la conception spatiale. Le cadre bâti accentue cette sensibilité et renvoie aux spécificités du milieu saharien à travers des indicateurs qui faisaient, continuellement, rappel à son hostilité, à sa fragilité et à sa vulnérabilité (Tab 10).

Indicateurs urbains et architecturaux (Signaux du cadre bâti)				
Indicateurs	Ombre portée	Proportion	Homogénéité	Fermeture
<b>Revois</b>				
<b>Hostilité</b>	Action de protection	Grande rationalité	Réaction collective	Action de protection
<b>Fragilité</b>	Densification	Moyens locaux	Comportement défensif	Marquage de l'unité
<b>Vulnérabilité</b>	Sens du Primitif	Sens du minuscule	Action normative vitale	Action défensive
<b>Taux</b>	<b>88%</b>	<b>60%</b>	<b>92%</b>	<b>75%</b>

Tab 10 : Indicateurs du cadre bâti

Source : Auteur 2021

L'exploration des dessins des sujets, permettait déjà une première constatation relative aux constituants du cadre bâti. Les perspectives semblent être dans l'indifférence et le contenu, bien qu'il fasse apparaître, à chaque fois, une intensité différente pour un des constituants, donne l'impression de familiarité et de répétition.

On ce palier on déchiffrait les indicateurs architecturaux et urbains suivants :

### A. L'ombre portée :

Pratiquement, 88% des dessins étudiés, ayant repris un ordre construit, ont hachuré de grandes surfaces indiquant les ombres portées sur le sol, sur les parois verticales ou étalées sous une couverture en plein rue (Fig 216-217). L'homme oasien cherchait à se protéger contre les températures élevées en procédant à :

- S'intégrer selon une trame viaire adéquate
- Se renfermer dans un intérieur clos
- Se permettre de passages couverts offrant une aire fraîche d'ombre.

Ce comportement humain, donne naissance à un signal émis par son cadre bâti, qui renvoie à une des plus importantes caractéristiques du milieu désertique saharien : son climat chaud répulsif, tout en accentuant le sens de la protection.

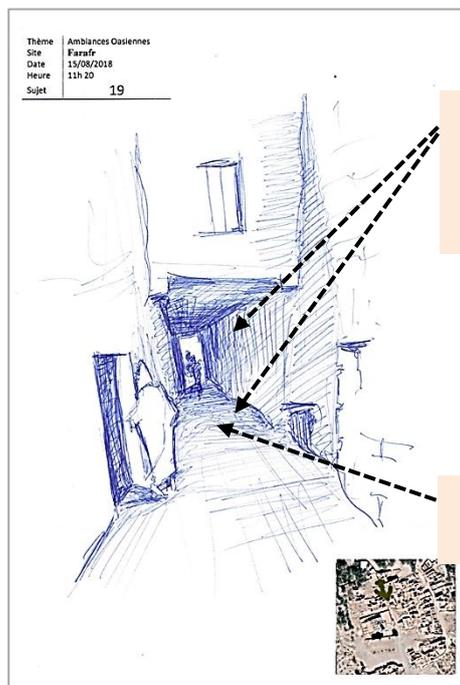


Fig 216 : Croquis - Farfar  
Source: Sujet 19, 2018

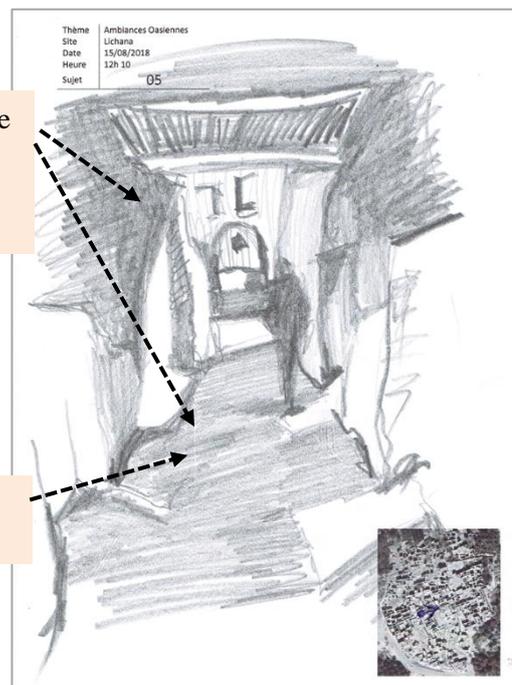


Fig 217 : Croquis - Farfar  
Source: Sujet 05, 2018

### a) Valeur entropique

Les coins sombres dans les Ksours des Zibans sont assez nombreux pour qu'ils envahissent et définissent une spatialité typique et adaptée aux conditions climatiques. Cependant l'alternance que forment l'ombre et la lumière est un autre stimulus d'appartenance à une identité propre façonnée en fonction des sens des lieux. Cet aspect répétitif est pratiquement constaté sur la plupart des dessins dont le taux est un facteur de réduction de son entropie.

Calcul de l'entropie de l'ombre portée :

$$H = \sum_x p(x) \log_2 \frac{1}{p(x)}$$

$$H = 88/100 \times \log_2 (100/88)$$

$$H = 0.1622$$

La périodicité de cet indicateur du cadre bâti, est importante, ce qui exprime sa prédiction dans le système des ambiances. La valeur entropique réduite renvoie à la stabilité du système, à sa fluidité et à son fonctionnement constant.

### b) Développement syntaxique

L'ombre portée, autant que signe dans le processus de communication, est un élément d'appel à se protéger contre un ensoleillement agressif. L'effet de l'appartenance au Sahara, met en fonction un positionnement répulsif cherchant une fuite vers la fraîcheur et vers les espaces non exposés. Ainsi les sujets entrevus insistaient sur les renvois suivants :

- **Chaleur** : Une existence de chaleur ambiante insupportable
- **Fraicheur** : Une indication de lieu non exposé
- **Protection** : Se mettre à l'abri d'un coup de soleil
- **Agression** : Un rappel d'un environnement agressif

Sur notre échelle des sens, l'ombre portée est un signe au quatre renvois « **04** », indiquant son intensité émotive (Fig 218).

### B. La proportion :

La notion du « *juste nécessaire* » est fortement lue sur les dessins ayant touché au cadre bâti des Ksours. Dans un milieu difficilement accessible par son appartenance à une étendue d'un désert illimité, le juste minimum est un acquit pour une certaine durabilité et une continuité de « *vivre* ». Les hauteurs enregistrées dans les espaces couverts des rues, les grandeurs des ruelles, des ouvertures, et les petites baies en meurtrières sur les façades, excitent un signal assez fort d'un milieu en soustraction et en retrait. L'échelle humaine en faisait l'unité de mesure.

Le palmier auquel une référence visuelle pourrait être engendrée, est une grandeur marquante d'une horizontalité basse qui draine une implication d'un attachement au sol en fonction des petites hauteurs des constructions, et qui donne au palmier sa dominance paysagère (Fig 219).

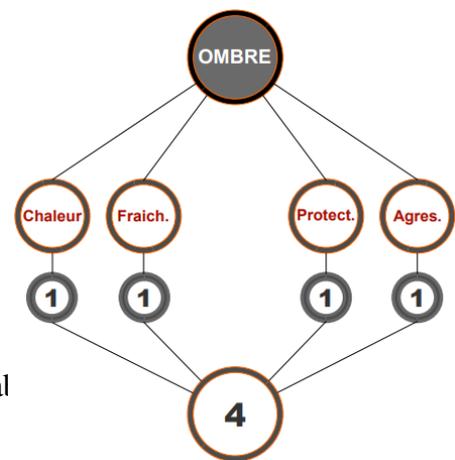


Fig 218 : Evaluation numérique de l'Ombre portée  
Source : Auteur

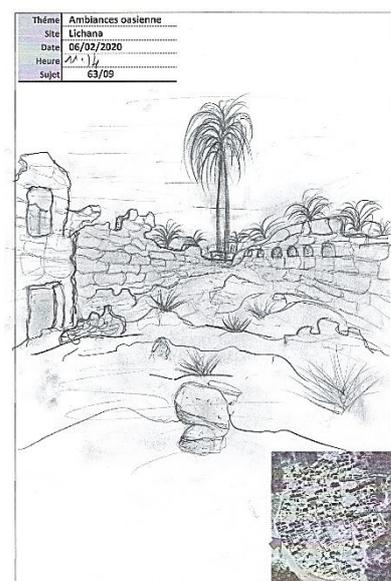


Fig 219 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 63/09, 2020



La taille humaine  
comme unité des  
grandeurs des baies

La taille humaine  
comme unité des  
grandeurs des  
passages couverts,  
hauteurs des  
planchers et  
largeurs des rues

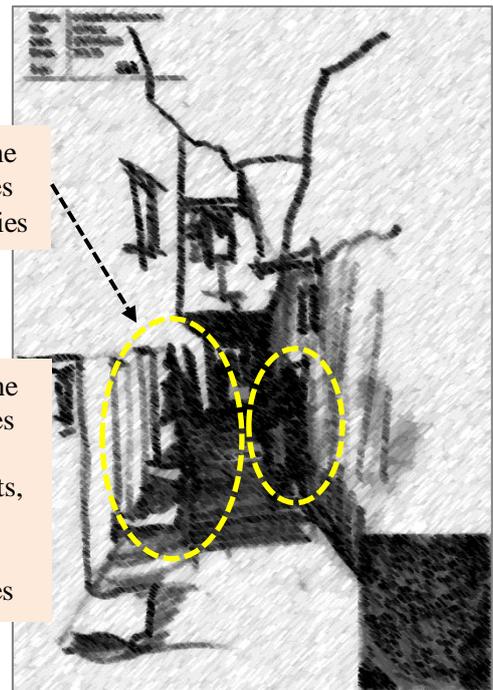


Fig 220 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 108, 2020

Fig 221 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 131, 2020

La référence à la taille humaine, pour ne pas dire échelle, correspond à une unité manipulatrice de l'espace dont l'exploitation est, dans la plupart du temps, est dépendante. C'est une action définie par l'usage, le disponible et le juste adapté à la fonction (Fig 220-221).

### a) Valeur entropique

La détection d'une indication de proportion sur des supports dessinés est plus ou moins délicate. Ainsi, la comparaison aux éléments connus par leurs grandeurs naturelles, était la seule possibilité d'assurer une technique fiable. Le palmier, l'homme et les portes étaient nos références de mesure et de comparaison. Sur 60% des dessins, les éléments permettant une distinction des proportions étaient localisables. Le rapport porteur du sens de l'adaptation à un espace de soustractions, est frappant dans les passages couverts, les ruelles et les portes des maisons.

#### Calcul de l'entropie de la proportion:

$$H = \sum_x p(x) \log_2 \frac{1}{p(x)}$$

$$H = 60/100 \times \log_2 (100/60)$$

$$H = 0.4421$$

La valeur entropique que forme cet indicateur issu du cadre bâti, est plus importante. Cependant elle reste très proche de la valeur nulle de l'entropie. Bien qu'elle soit répétitive, périodique et attendue, elle est incertaine par rapport aux éléments de grande marquage et de rappel de l'espace désertique.

### b) Développement syntaxique

Le sens porté par la notion de la proportion est percevable à travers sa lecture visuelle. Autrement dit il est la conception architecturale et la composition urbaine qui forment le décor physique et matériel de l'ambiance. Il est son mesurable. En se positionnant par rapport à une impression d'appartenance à un espace de soustractions ses renvois déduites d l'entrevue sont :

- **Le peu** : Une existence de chaleur ambiante insupportable
- **La Protection** : Se mettre à l'abri d'un coup de soleil
- **L'Indisponibilité** : Un rappel d'un environnement agressif

La valeur syntaxique que porte l'indicateur de la proportion pour la production architecturale et urbaine, sur l'échelle évaluative de l'ambiance oasienne est de « 03 » (Fig 222). Exprimant une réponse à la grande soustraction du Sahara, il reflète l'ingéniosité de l'homme ksourien dans la formulation de l'adaptation et dans les systèmes de sa concrétisation.

### C. L'homogénéité :

L'indifférence que reflétaient le paysage urbain, dans les dessins des sujets, renvoie à une entente collective d'une localité qui s'alignent pour faire face à une hostilité environnementale.

La masse construite compacte est une illustration d'un système normatif sévère et stricte faisant signe à une force de se protéger en commun (Fig 223-224).

Entre paysage en palmeraie et constructions en terre, l'espace ksourien se définit au limites des offres de la nature et d'un contexte désertique très vulnérable. Sur un plan comparatif, tous les dessins comprennent les mêmes constituants qui sont pratiquement et de nature, peu nombreux.

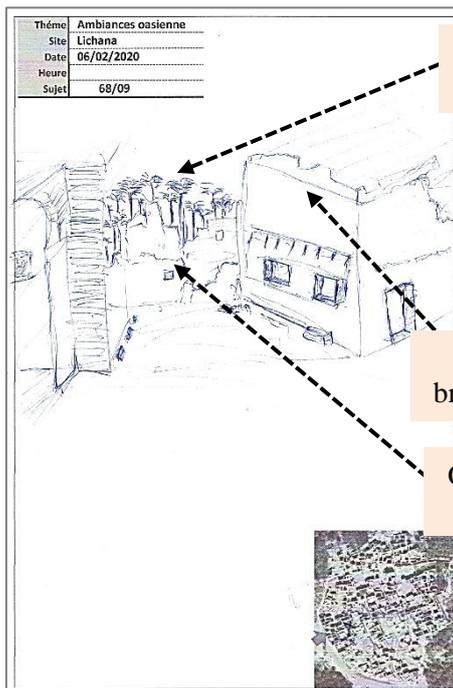


Fig 223 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 68/09, 2020

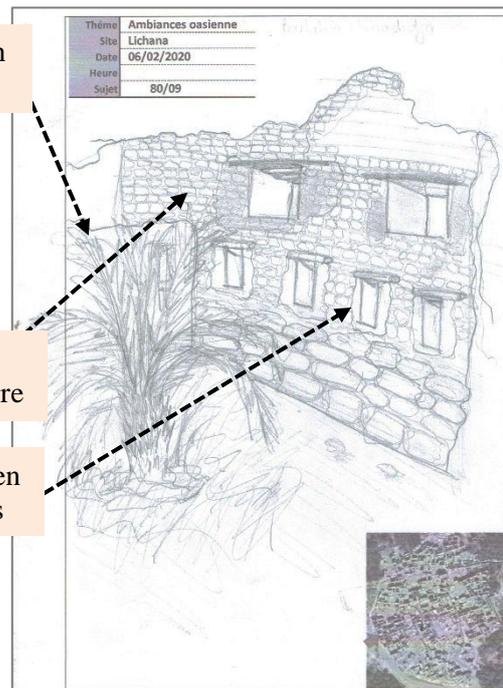


Fig 224 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 80/09, 2020

L'homogénéité du cadre bâti est une résultante d'un comportement envers un contexte naturel répulsif et en fonction de ce qui est disponible. Autrement dit, il s'agit d'une charte collective et un système normatif constructif et urbain qui tendent à résoudre le problème de défense et qui tient à rappeler les soustractions du milieu. Cette homogénéité est un facteur de périodicité de tout le paysage ksourien et une simplification de son caractère prédictible. Elle définit le système de représentation dont la culture est sa force motrice.

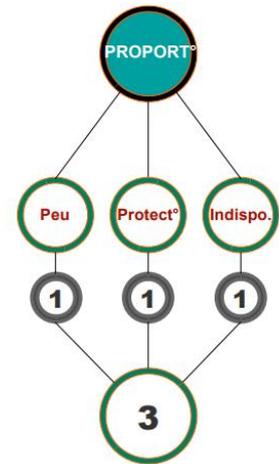


Fig 222 : Evaluation numérique de la Proportion  
Source : Auteur 2021

### a) Valeur entropique

Ayant repris les mêmes constituants repérables dans le tissu urbain, 92% des dessins récupérés ont fortement marqué cette redondance et attiré l'attention vers une sorte de norme conditionnelle qui gère le cadre bâti autant qu'action humaine collective et prescriptive. Bien que les sujets soient distingués à travers la diversité de la valeur donnée aux constituants de leurs perspectives respectives, leur entourage semble être le même dans les différentes localisations au sein des Ksour. Le cycle de l'apparition des signes faisant rappel au grand espace d'appartenance est très court par l'uniformité des constructions, des matériaux, des techniques, de l'architecture, de l'environnement vert et des modes d'exploitation spatiale.

#### Calcul de l'entropie de la proportion:

$$H = \sum_x p(x) \log_2 \frac{1}{p(x)}$$

$$H = 92/100 \times \log_2 (100/92)$$

$$H = 0.1106$$

Cette valeur entropique très réduite fait de l'homogénéité du cadre bâti dans les Ksour des Zibans, un indicateur très significatif qui permet de comprendre et de relier le contexte urbain au milieu d'appartenance. Le commun qui véhiculait cette spécificité est, comme déjà abordé, l'aspect défensif de ces installations et la disponibilité limitée des offres du Sahara.

### b) Développement syntaxique

En enregistrant l'homogénéité du cadre bâti dans les Ksour, la notion d'unité devint une valeur percevable et un stimulus qui renvoie à l'union de la collectivité et à sa façon de concevoir une forme représentative d'un intérêt collectif face à des menaces existentielles. Un ordre prescrit semble être un conducteur et un garant d'une durabilité qui se conjugue en fonction des sens, des attributs et des exigences des lieux.

L'entrevue non directive exprimée avec les sujets avait bien mis en évidence les renvois suivants :

- **L'Accord** : Une conscience d'entente sociale
- **Le Collectif** : Une action participative et de collaboration
- **L'Unité** : Une solidarité de lutte et de défense
- **La Norme** : Un règlement de coexistence

Le marquage d'une homogénéité architecturale et urbaine, porte un développement sensoriel qui donne une intensité de présence assez importante à la lecture d'appartenance à un milieu dont la durabilité est très attachée aux sens de la solidarité et de l'entente. Cet indicateur architectural et urbain a pris une valeur numérique de « 04 » sur l'échelle syntaxique (Fig 225).

### D. La Fermeture

Tous les fonds des vues, sur les supports dessinés, enregistrent un blocage du champ visuel. La fuite de la perspective à n'importe quelle situation, dans le tissu urbain, est à une distance courte

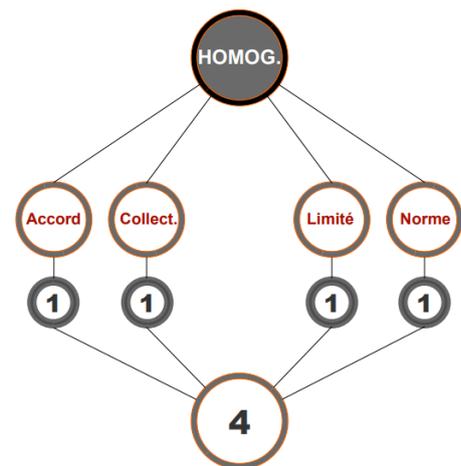


Fig 225 : Evaluation numérique de l'Homogénéité  
Source : Auteur 2021

par rapport à l'observateur, résultante de la forme brisée ou sinueuse de la ruelle, ou d'une déviation donnant lieu à une nouvelle orientation.

Le signal émis par ce blocage des perspectives, qui commence par la géométrie des rues et des ruelles et se termine par le « stop » de l'impasse, est une désignation du fermé, de l'entouré et du clos. L'espace laisse tomber sa dimension morale et accentue son physique par une mise en perception d'un dedans. La notion d'intérieur est tellement forte que le percevant se sent une particule d'un tout qui l'emboîte. Dans la rue ou aux habitations, les dessins ont traduit la fermeture par l'absence de longues perspectives et par le rapprochement du fond en palmier ou en murs de terre donnant impression au limité (Fig 226-227).

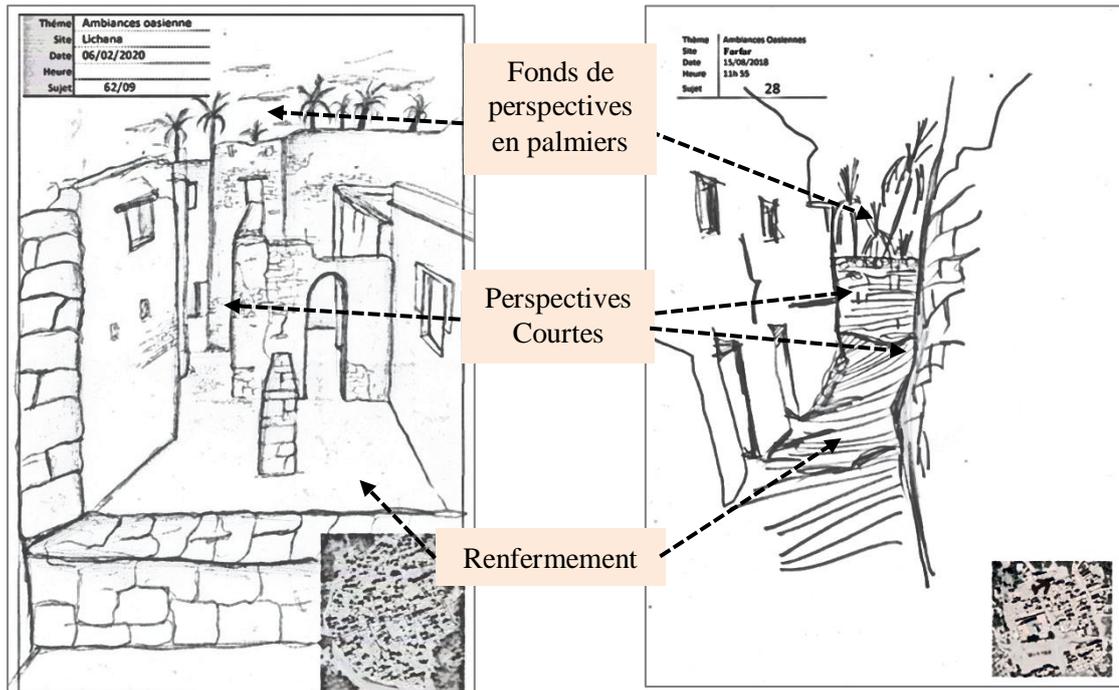


Fig 226 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 62/09, 2020

Fig 227 : Croquis - Lichana  
Source: Sujet 28, 2018

Sur une grande partie des dessins acquis, le palmier est toujours le couronnement du construit, ou la terminaison de la vue. En tout point du Ksar le construit est localisé à gauche, à droite, au fond et en dessus aussi. Les passages couverts qui interrompent à chaque fois la continuité des voies, sont le grand stimulus urbain de la fermeture.

### a) Valeur entropique

En dehors de la palmeraie, le Ksar autant que masse construite est un enclavement et une alvéole qui se replie sur elle-même. Elle n'est accessible qu'à travers des issues conventionnellement ouvertes sur la grande rue ou latéralement sur une voie intérieure. Cette image porteuse d'une impression d'un intérieur vraisemblablement interdit pour tout étranger, est largement lue sur les expressions dessinées des sujets.

75% des croquis contiennent des vues aux fonds rapprochés et des perspectives courtes où le blocage de l'axe de vue est frappant à travers des plans verticaux, latéraux ou de terminaison, et dans d'autres cas horizontaux par la mise en présence d'un plancher en palmes sèches à une hauteur appropriée et un sol non aménagé de terre naturelle.

**Calcul de l'entropie de la proportion:**

$$H = \sum_x p(x) \log_2 \frac{1}{p(x)}$$

$$H = 75/100 \times \text{Log}_2 (100/75)$$

$$H = 0.3112$$

La valeur calculée de l'entropie du sens de la fermeture est réduite. Elle implique que le sens est périodique et prévisible. Dans l'ordre des comparaisons sa périodicité est moins importante que celle du palmier, néanmoins sa probabilité reste forte ce qui fait immerger en tout point du Ksar un sentiment de mise à l'abri.

**b) Développement syntaxique**

La notion de la fermeture, bien évidemment, est un signal d'inaccessibilité et une définition d'un intérieur. Avec beaucoup d'abstraction, et en présence d'une sensorialité d'appartenance à un milieu agressif, elle renvoie à un certain repos moral et à une tranquillité face aux menaces d'un extérieur de chaleur et d'exposition.

L'entrevue non directive nous a permis de bien enregistrer ces sens dans les réponses des sujets dont les renvois étaient comme suite :

- **L'Agression** : Une grande chaleur et un ensoleillement long
- **La Protection** : Se mettre à l'abri
- **La Défense** : Lutter contre les menaces d'une nature dangereuse

Le sens de la fermeture est une désignation concrète d'une opposition à un extérieur indésirable, insupportable et répulsif. La forme compacte et la densité du tissu urbain au niveau des Ksours est une fuite d'un espace saharien ouvert et agressif. Sur un plan syntaxique, le sentiment de tranquillité et de survie, est l'équivalence d'une mise à l'abri qui donne un sentiment de protection et un positionnement de lutte contre des menaces extérieures.

Sur cette échelle numérique, la fermeture portait une valeur de « **03** » selon les réponses acquises des percevants ayant vécu ces ambiances oasiennes (Fig 228).

**4. Sens concentriques et destins communs**

Dans son aspect associatif, l'ambiance oasienne est conditionnée par une présence singulière ou multipliée de ses indicateurs naturels ou architecturaux et urbains. Et sur un plan communicationnel, les signaux deviennent plus forts si les renvois sont portés par plusieurs constituants de son décor. Ainsi dans cet ordre interactionnel, les finalités du système deviennent plus atteintes si son aspect fonctionnel ne présente plus une grande entropie et assure une convergence des renvois à travers son intersensorialité.

Les rappels aux soustractions du milieu désertique sont en fonction de la conjugaison des sens portés par les indicateurs de l'ambiance oasienne. Un sens porté par plusieurs indicateurs, accentue un renvoi plus fort et véhicule une perception de la qualité oasienne à travers la loi du destin commun (Tab 11).

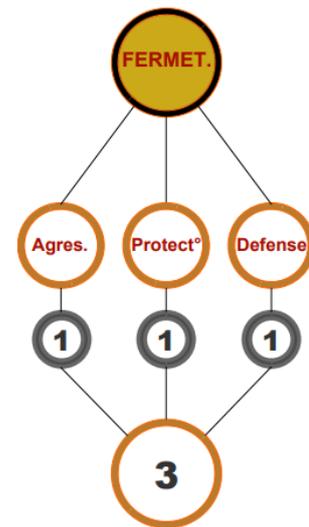


Fig 228 : Evaluation numérique de la Fermeture  
Source : Auteur 2021

Indicateurs et décodage des sens										
N°	Indicateurs	Renvois sensoriels							VS	
01	Naturels	Palmier	Vie	Eau	Fraicheur	Sahara	Repos	Survie	Homme	07
02		Soleil		Soif		Sahara			Perte	03
03		Eau	Vie		Fraicheur	Rareté		Survie	Homme	05
04	Cadre bâti	Ombre	Chaleur		Fraicheur	Protection		Agression		04
05		Proportion		Peu		Protection			Indisponibilité	03
06		Fermeture				Protection		Agression	Défense	03
07		Homogénéité	Accord			Collectif		Limité	Norme	04

Tab 11 : Indicateurs de l'ambiance oasienne  
Renvois et sens concentriques - Source : Auteur 2021

Dans une ambiance architecturale ou urbaine, l'ombre, la proportion et la fermeture, en une situation saharienne environnante, sont des stimulus d'une sensation commune qui caractérise profondément l'identité oasienne dont le fond est une réponse concrète aux soustractions du désert. Il s'agit d'une réaction de lutte : « *Se protéger* » (Fig 229). D'un autre côté, une introduction d'autres indicateurs aux destins communs, tels que le palmier et l'eau, bien qu'ils font signe au Sahara, ils accentuent le paradoxe pour lequel l'ambiance oasienne existe, entre agression et survie.

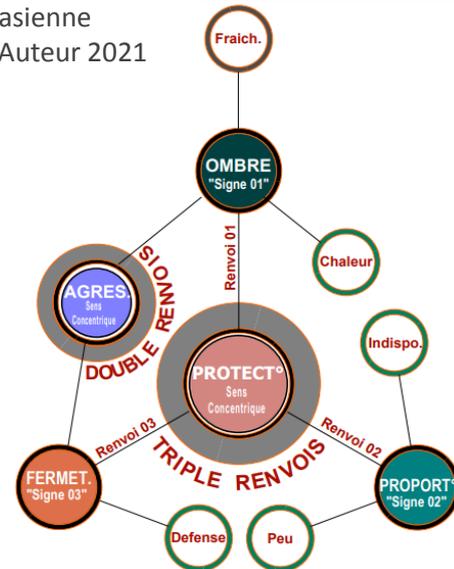


Fig 229 : Sens Concentriques  
Source : Auteur 2021

## 5. Périodicité et lois du fond et de la continuité

L'entropie de l'ambiance oasienne dépend des probabilités d'apparence de ses indicateurs et de leurs périodicités. Rappelons que l'entropie de tout système est la somme des entropies de ses indicateurs.

$$H = \sum_x p(x) \log_2 \frac{1}{p(x)}$$

Cette formule nous a conduits au résultat suivant (Tab 12) :

Entropie des indicateurs d'une ambiance oasienne							
	Indicateurs naturels			Indicateurs du cadre bâti			
N°	01	02	03	04	05	06	07
Indicat.	Palmier	Soleil(Ombre)	Eau ( seguia)	Ombre(Portée)	Proportion	Fermeture	Homogénéité
App/100	98	88	02	88	60	75	92
Probab.	98/100	88/100	02/100	88/100	60/100	75/100	92/100
	0.98	0.88	0.02	0.88	0.60	0.75	0.92
Entropie	98/100 x Log2(100/98)	88/100 x Log2(100/88)	02/100 x Log2(100/02)	88/100 x Log2(100/88)	60/100 x Log2(100/60)	75/100 x Log2(100/75)	92/100 x Log2(100/92)
	0.0285	0.1622	0.1128	0.1622	0.4421	0.3112	0.1106
Périod.	Très Périodique	Périodique	Périodique	Périodique	Incertain	Moins Périodique	Périodique

Tab 12 : Entropie des indicateurs de l'ambiance oasienne  
Source : Auteur 2021

Les valeurs numériques enregistrées sur l'entropie de chaque indicateur reflètent le degré d'incertitude de son apparence autant que composant dans le grand contenant physique de l'ambiance oasienne. Plus que l'entropie s'approche de zéro, plus que la périodicité est importante, et plus que l'apparition de cet élément est attendue. Selon les résultats calculés, ceci entraîne que le palmier et l'homogénéité du cadre bâti, sont deux composants fondamentaux à grande périodicité dans tout environnement urbain ou architectural au sein des établissements humains ayant un entourage désertique. D'un autre côté l'absence de l'eau et de son abondance dans un entourage oasien, et l'incertitude de le voir, bien qu'elle est ressentie à travers d'autres indicateurs, est un signal structurant qui configure l'image mentale chez le percevant et par la suite le sens profond de la qualité oasienne.

Les valeurs les plus importantes des entropies calculées, renvoient à un autre niveau d'interprétation. L'échelle humaine et la fermeture, bien qu'elles fassent signe à une intelligence et un savoir-faire d'un temps précis, elles accentuent une réaction de lutte dans un espace de soustractions.

Ce décodage élémentaire et l'implication des signaux émis par le décor de l'ambiance oasienne, sont une action de déchiffrage d'une temporalité perçue, et leurs valeurs entropiques sont une lecture de son imprévisible.

En appliquant la formule de Shannon sur l'ambiance oasienne, son entropie aura la valeur suivante :

$$H = \sum_x p(x) \log_2 \frac{1}{p(x)}$$

$$H = 0.0285 + 0.1622 + 0.1128 + 0.1622 + 0.4421 + 0.3112 + 0.1106$$

$$H = 1.3296$$

L'ordre entropique de l'ambiance oasienne est très réduit, ce qui exprime la périodicité de tout le système vis-à-vis ses composantes détectées, en interaction dynamique.

Dans un ordre de perception, deux niveaux d'évaluation s'imposent :

- Le premier concerne l'image de fond que draine le palmier et le soleil autant qu'indicateurs du milieu naturel. C'est la référence permanente à travers sa grande périodicité, sur laquelle sont superposées toutes sortes de stimulus. Autrement dit, en toute évaluation ambiante le rappel psychique au contexte saharien forme l'arrière-plan du positionnement, en fonction d'une présence continue de ces indicateurs.
- Le deuxième est la valeur entropique réduite de l'ambiance autant que système. Cette réduction traduit sa périodicité qui n'est qu'une continuité d'apparence de ses constituants dans le temps du déroulement des interactions. La loi de la continuité donne à l'ambiance oasienne sa qualité perceptive.

## 6. Diagramme syntaxique de l'ambiance oasienne

Entre périodicité et développement syntaxique, les lois de la perception s'articulent et expriment les qualités oasiennes. L'approche ambiante conçue sur les trois théories directrices de l'interaction, de la communication et de la sémiologie, avait estimé l'ambiance architecturale et

urbaine oasienne sur une échelle pragmatique de mesure qui assure ses propres valeurs et qui réduit les incertitudes vis-à-vis les jugements et les évaluations dont la subjectivité est motrice (Fig 230).

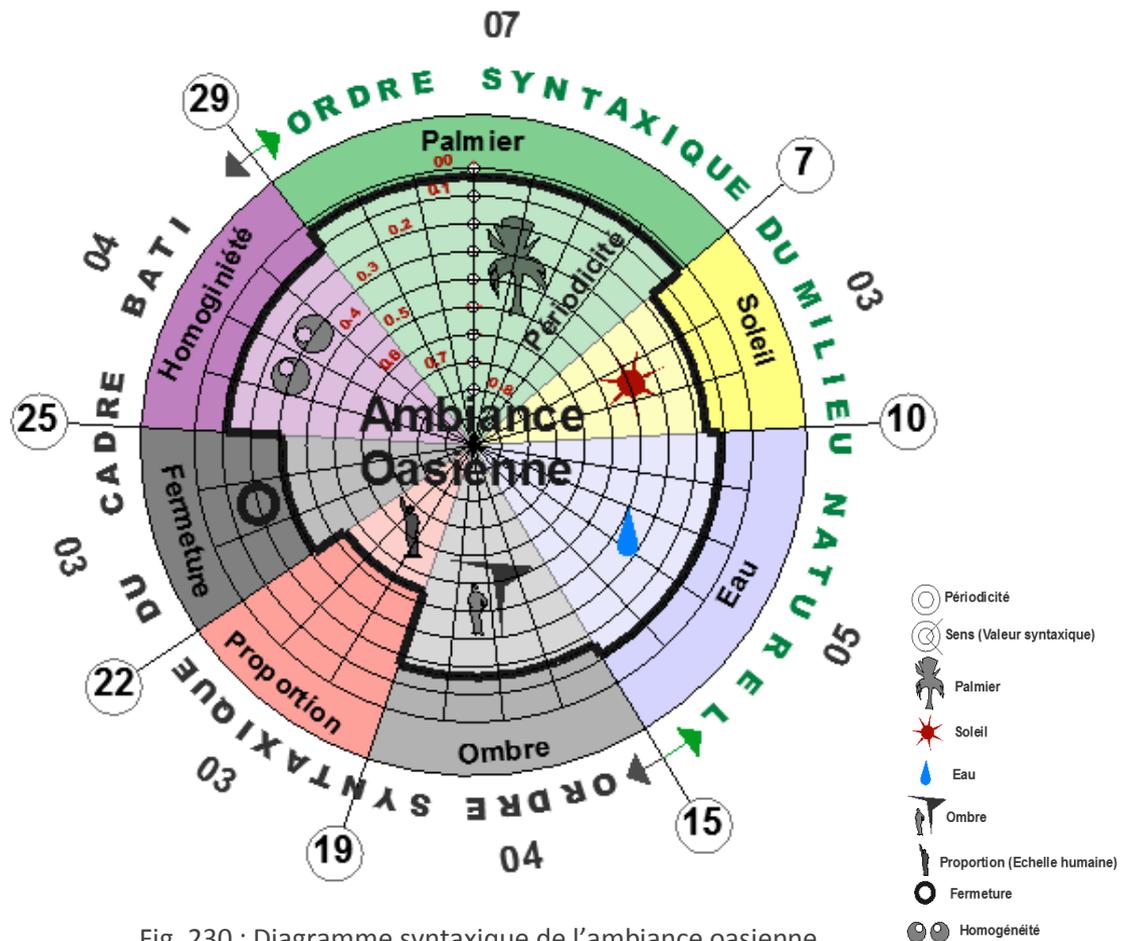


Fig. 230 : Diagramme syntaxique de l'ambiance oasienne  
Source : Auteur 2021

L'ensemble des sens portés par les indicateurs du milieu naturel et par ceux du cadre bâti sont au nombre de vingt-neuf selon le constat de l'entrevue non directive. Quinze de ces sens sont véhiculés par des composants de grande périodicité. C'est-à-dire qu'ils sont présents pour former l'image de fond et rappeler l'appartenance au milieu saharien. Les quatorze qui restent expriment la réaction humaine qui n'est qu'une réponse aux soustractions du milieu.

L'ambiance architecturale et urbaine oasienne, est cette association paradoxale entre action d'agression et réaction de lutte. Autrement dit, il ne sera jamais suffisant de percevoir la qualité oasienne uniquement en présence du palmier, indicateur d'un espace désertique, en l'absence d'une réaction adjacente de lutte ou d'adaptation aux attributs de cette image de fond.

Le diagramme conçoit la valeur sensible de la qualité oasienne en architecture et en urbanisme, par une mise en scène à grande périodicité, du palmier permettant une valeur absolue, continue et constante d'une image de fond d'un contexte saharien, et d'un système de communication opérant qui exprime la rationalité et l'équilibre existentiel par opposition. Ainsi une prescription fondamentale fait sortir la qualité oasienne de son domaine de définition restreint, conventionnellement lié aux matériaux locaux et à la pauvreté du contexte saharien, autrefois enclavé, vers l'originalité de la conception architecturale qui pourrait assurer la conjugaison de cette opposition à travers son ouverture sur la science et la technologie.

## IV. INTERGENERATIONALITE (Aspect Historique)

En ce dernier palier de la triangulation systémique, le facteur temps est très déterminant. Le système de l'ambiance fonctionne dans le temps, et se comporte en fonction de ses mutations. De l'analyse à la conception, l'Intergénérationnalité façonne l'aspect historique du grand système, dont les enjeux du développement et de la connaissance influent sur ses représentations expressives.

Rappelons que la culture est un système aussi, qui expose ses indicateurs en fonction de la représentation, de l'expression, de l'action et de la norme (Ladrière J. ...). Les changements qui touchent à la culture, touchent à ses indicateurs car ils portent ses sens et assurent sa communication. Cette situation met en question le nouvel habillement que pourrait avoir l'ambiance architecturale et urbaine dans l'espace oasien. Ni le contenant, ni le contenu sont aux mêmes aspects des temps passés.

### 1. Mutations du contexte saharien

Entre un Sahara répulsif, désertique et contraignant ; et un Sahara convoité (Bisson J. ...), attractif et aménagé, l'image de fond prend autres formes et donne au référentiel sensible d'autres apports dans la construction de l'image paradoxale qui conditionne la qualité oasienne. La conquête des territoires d'extrême pour l'exploitation des richesses souterraines, et les transformations économiques dans le monde ont un effet direct sur les mutations du contexte saharien.

#### A. Changements climatiques

Le Sahara autant que territoire fragile, est soumis aux menaces des changements climatiques qui mettent en risque tous les écosystèmes naturels et tendent à augmenter l'aridité des lieux. L'exploitation traditionnelle des eaux, est dépassée par fuite des eaux superficielles, et la machine prend place dans le nouveau paysage à la recherche des eaux profondes. La surexploitation des eaux faisait ainsi bousculer un des attributs du Sahara, et impliquer d'autres sens exogènes.

Les temps et les piques de chaleurs deviennent plus longs et plus élevés. Le système, ayant un temps naturel de fonctionnement, est perturbé par prolongement de ses cycles de feedback.

#### B. La mondialisation

Le Sahara, autrefois peu peuplé, devint un lieu de convergence. Les établissements humains, par disponibilité des moyens de transport et amélioration des conditions de vie, agrandissent et s'étalent en croissance infinie. L'information et l'effet de la mondialisation ont ôté le sens de l'enclavement et font intégrer le Sahara dans le monde du virtuel qui donne à l'image de fond d'autres renvois.

### 2. Mutations socioculturelles

Le réseau que formaient les oasis, s'adossait sur la relation de subsistance dont la société formait le premier fil conducteur par sa solidarité et son entente vis-à-vis des intérêts communs de survie et de durabilité. Cette culture portait ses signes en ses propres représentations, ses expressions spatiales et comportementales, ses actions de préservation et de coexistence, et ses normes d'unité défensive et d'attachement aux lieux. Le temps en façonnait autres choses.

### ***A. Culture du modernisme***

La vie au Sahara avait changé de vêtements. La relation de subsistance rebrousse chemin. Le palmier dattier ne forme pas une assurance vitale. Il est plus économique qu'existential. Le modernisme offre d'autres commodités et permet une accessibilité du produit de l'autre. En perdant la complémentarité de l'homme avec ses lieux, les aspects de lutte dessinent un autre schéma pour une culture qui se manifeste autrement.

### ***B. Ségrégation sociale***

Les richesses du Sahara faisaient de ce territoire un espace énormément convoité. Il devient un support des investissements et un champ des capitaux. La ville saharienne prend d'autres dimensions et y forme une force gravitaire de travail et d'installation. La société, autre fois homogène et solidaire, est soumise au numérique tout en perdant son adhérence, sa consolidation et ses déterminants culturels. Cette ségrégation, fortement enregistrée dans la stratégie de l'habitat social, est une contrainte pour un système qui fonctionnait dans l'uniformité et l'homogénéité, et une empreinte du temps lors d'un passage d'une génération à une autre.

## **3. Enjeux de la science et la technologie**

L'expérimentation, au sein du système de l'ambiance oasienne dans les Ksours des Zibans, était une conduite de réponse aux soustractions du milieu. L'homme et la palmeraie construisaient un espace de vie intégré et adapté au milieu aux limites du disponible physique et de connaissance. Au sens relatif du primitif, l'ambiance oasienne prenait sens et fond dans l'acte de l'homme qui réalisait des aspects de lutte avec une grande cohérence et conciliation avec son environnement qui exerçait, à son tour, ses pressions pour une mise en scène de la qualité paradoxale. Il s'agit d'une conception qui devrait être aussi dynamique que le développement de l'homme et de ses sciences et ses technologies.

### ***A. Temps de la théorie***

L'intergénéralité est un passage d'un temps à un autre. La conception architecturale et urbaine est aussi un parcours dans le temps. Elle est une mise en exploitation du développement scientifique et technologique de l'homme qui cherche la satisfaction dans son évolution et dans l'évolution de ses connaissances. Le temps de la théorie, résultante de l'intelligence humaine, est une autre dimension qui permet un franchissement du contexte expérimental vers la perfection de la fabrication et de l'invention. Lié au système de l'ambiance oasienne, la théorie, génératrice de la science et de la technologie, est un atout conducteur de sa conception pour la réalisation de ses qualités authentiques.

### ***B. Temps de la machine***

Les représentations, ayant porté les sens profonds de l'oasien aux Ksours des Zibans, sont conventionnellement à l'image d'un temps et d'un état humain et naturel bien défini. La machine, dans l'ordre d'une réflexion systémique, est un composant de remplacement. Elle assure une fonction traditionnellement prise en charge par d'autres procédés expérimentaux. L'intergénéralité est exactement ce changement de procédés qui doit diriger le parcours de la conception architecturale et urbaine, et fait introduire le machinisme pour la préservation des qualités oasiennes dans de nouvelles représentations, avec de nouvelles expressions, mais un même contour d'identité et d'authenticité.

## V. DISCUSSION DES RESULTATS

En l'absence d'un outil pragmatique de mesure et d'évaluation des ambiances oasiennes, la production architecturale et urbaine, en ce contenant de grandes spécificités, reste un champ libre pour une multiplication des expressions cherchant à satisfaire une conformité aux lieux. Ces actions dont les résultats reflètent l'image des conflits liés à la conception, donnent lieu à des villes inadaptées, incohérentes et ne tiennent à l'espace oasien que par leurs localisations.

Les résultats de la recherche, dans un premier palier, ont mis en concret un système d'évaluation et une prescription de projection qui préserve et conjugue le code de lecture de la qualité oasienne en fonction de la périodicité et des sens, relatifs aux constituants naturels, liés au milieu, et aux formes issues de la conception du cadre bâti.

### 1. Eléments de compréhension

La recherche avait ramassé la qualité oasienne ambiante en deux calques opposés correspondant à une activation des lois de la perception et à une mise en interaction des stimuli constructeurs de l'image oasienne authentique.

- Le premier calque est celui de l'image de fond, à laquelle le sens du désert, en toutes ses dimensions et ses attributs, est lié, pour accompagner tout jugement ou positionnement envers une temporalité vécue. Ce calque forme, pour le montage de la qualité oasienne, un sous-système d'information aux renvois des soustractions, des aspects d'agressions naturelles et de la fragilité du milieu et son aridité. C'est le référentiel auquel toute définition de l'oasien est dépendante dans la strate du spirituel. Pour toute expression oasienne, ce fond est le grand plan de projection indispensable et perceptivement détecté par la conscience humaine.

Pour la conception architecturale et urbaine dans le milieu oasien, un seul indicateur physique et matériel pourrait porter en toute correspondance et en forte intensité le rappel au Sahara: c'est *le palmier dattier*. Aux renvois multiples, il est systématiquement, un acteur d'appartenance saharienne, communicationnellement, un écosystème fragile des territoires d'extrême, et sémiotiquement une valeur de résistance à l'hostilité.

- Le deuxième calque est relatif aux lois de la continuité et du destin commun. Il concerne la production humaine dans le milieu oasien. Ces lois sont la résultante de la redondance et des renvois communs qu'accentue la structure spatiale et architecturale. Véhiculée par une nécessité d'opposition à l'image de fond, l'action humaine est une confirmation, dans l'espace, d'une lutte protectrice contre un milieu agressif (Fig 231).

La redondance est canalisée par la grande périodicité des expressions transmises par les formes architecturales et urbaines, dont *l'ombre, la fermeture, l'échelle* et *l'homogénéité* en forment la traduction. Pratiquement, elles constituent, toutes, un stimulus en continuité de mise à l'abri et un rappel d'opposition à l'image de fond. L'intensité de cette excitation, est encore prise en charge par un autre acte généré par l'aspect associatif et compositionnel de l'objet architectural et urbain conçu pour indiquer le même renvoi. Le sens de la protection est plus fort quand les composants matériels ou immatériels qui l'indiquent, se rassemblent. Une concentration sensorielle introduit une intensité plus considérable d'une action de lutte certaine et confirmée. Perçu comme destin commun, le sens concentrique, dans le système de communication, est plus captable par le destinataire.

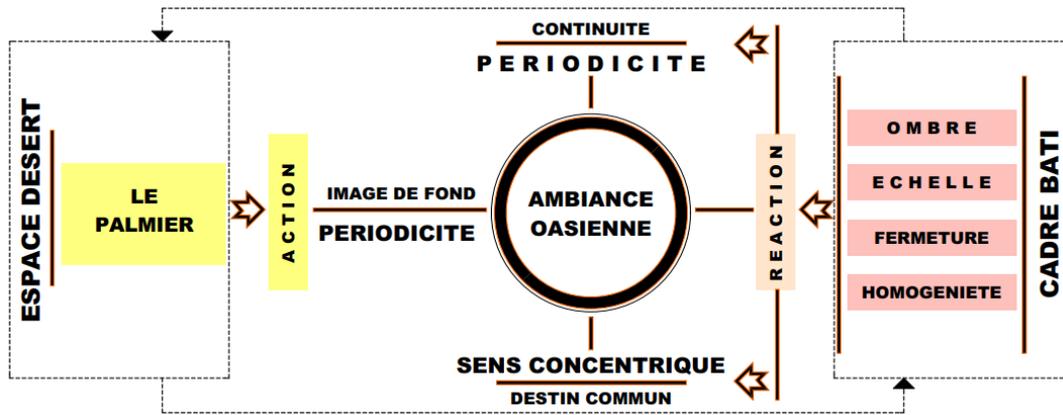


Fig. 231 : Éléments de perception de l'ambiance oasienne

Source : Auteur 2021

## 2. Éléments de la conception

Les résultats de la recherche ont bien pris l'ambiance oasienne de son aspect visuel conventionnel, à un aspect perceptif résultant d'une communication avec les lieux et d'un système syntaxique qui conjugait les sens et évaluait leurs redondances, leurs convergences et leurs intensités. Ils franchissaient les remparts de la conception traditionnelle qui se définissait dans les plantations aléatoires du palmier et l'exploitation des matériaux locaux, en terre et en troncs de palmiers. La conception de l'ambiance oasienne, à travers les résultats de recherche, prend le sens de texte, dont le fond se traduit en fonction des sens des vocables et non pas en leurs présences autant que signes. Cette notion permet une ouverture sur le développement humain, et intègre ses avancés scientifiques et technologiques tout en préservant ses ancrages culturels et ses ententes avec son environnement naturel.

### A. Expression des lieux

L'expression des lieux est constructive. L'image de fond que devrait avoir l'ambiance oasienne, ne peut avoir lieu à travers un composant isolé, néanmoins elle est construite et lue entre action et réaction, et dans la somme des « sens » et des « sens ». Conventionnellement, un palmier dattier est très représentatif pour le Sahara, cependant sa multiplication dans d'autres lieux n'apporte guère le même renvoi. Pour indiquer le Sahara, et non pas spécifiquement l'espace oasien, il suffit d'accompagner le palmier dattier d'un sens de lutte rappelant que le contenant est à caractère agressif. Il suffit d'introduire une réaction de protection.

Ces résultats donnent à la conception architecturale la possibilité d'exprimer l'image de fond en plusieurs manières :

- a. *Le palmier* : Faire rappeler une textualité propre à l'espace oasien, devient un champ de créativité et d'invention dans le domaine de la conception, en introduisant les piques technologiques et la maîtrise des industries modernes. Les matériaux, avec toute cette technologie adaptée, permettent un accomplissement de cette mission. La présence du palmier, dans une séquence visuelle, pourrait prendre autres formes que sa forme naturelle. Totalement ou partiellement introduit, autant que signe, le renvoi pourrait avoir lieu (Fig 232).



Fig 232 : Autre forme du palmier

Source : Mellaoui S.

- b. *L'aridité* : La rareté de l'eau dans l'espace désertique est un indicateur assez périodique dans la formulation du système d'Ambiance. Autrement dit, son abondance dans un espace urbain oasien, bien qu'il véhicule une réponse aux soustractions des lieux, il affaiblit le renvoi de l'aridité. La notion d'échelle, dans les résultats de recherche, ne concerne pas uniquement le construit, néanmoins, elle va dans le sens du « peu » qui fait de l'eau, dans la conception architecturale et urbaine, un indicateur d'aridité aux limites d'une exploitation séquentielle intelligente et novatrice.

### B. *Éléments de la conception architecturale et urbaine*

Le cadre bâti dans l'espace oasien, doit s'inscrire, selon les résultats de recherche, dans un aspect général de lutte. Rappelons que la reproduction des systèmes spatiaux d'hier ne conviennent plus à l'homme d'aujourd'hui et de demain. Cependant, concevoir une ambiance architecturale et urbaine, pour un nouveau concept de la ville oasienne contemporaine et futuriste, est un parcours dont les temporalités sont en fonction des mutations de l'homme et de son contexte de vie.

Ainsi, cet aspect de protection et d'opposition à l'hostilité du milieu, prendra forme et sens, en architecture et en urbanisme, en assurant une mise en scène de ses indicateurs qui adoptent d'autres procédés que les traditionnels, et en accentuant l'effet de la technologie sur la spatialité de ces territoires fragiles.

- a. *L'Ombre* : Sachant qu'elle est un indicateur à grande périodicité, ses renvois sont vers une protection contre un ensoleillement long et brulant, surtout pendant les temps chauds des territoires des Zibans. Cette action de « se protéger », au temps de la voiture, ne pourrait guère adopter les solutions traditionnelles portant sur la largeur de la rue ou sur une couverture de passage. Cependant, vue à travers la géométrie générale de la composition urbaine, qui met en valeur les orientations, les longueurs des voies, les hauteurs des bâtiments et les meilleures exploitations de l'espace extérieur, elle portera la valeur communicable et perceptive de mise à l'abri (Fig 233). L'apport de la technologie en permet l'accessibilité.

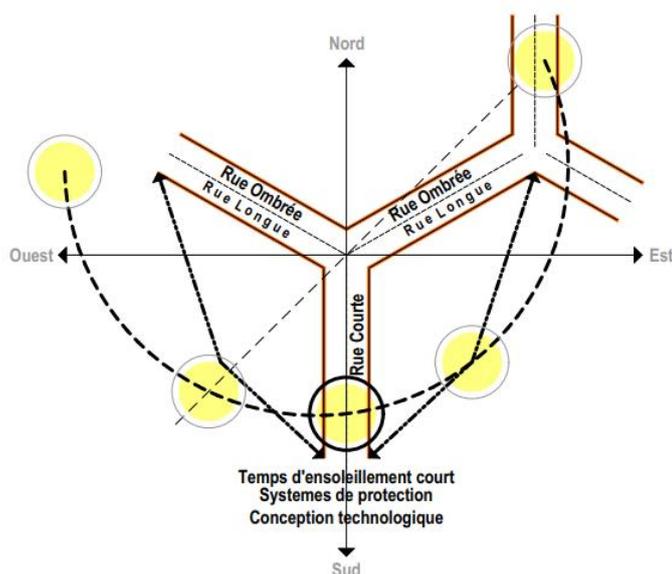


Fig 233 : Ombre et géométrie des rues

Source : Auteur 2021

L'ombre, pour la recherche, n'est qu'un élément d'un tout. Cependant elle est très significative aux sens de la table d'orientation. D'un autre angle de vue, l'intégration d'autres procédés technologiques offrant de la fraîcheur à l'espace extérieur est admissible.

- b. *La Proportion* : Cet indicateur, qui portait le sens du juste disponible et du juste nécessaire, avait un renvoi vers une grande soustraction d'un désert isolé et inaccessible. Les mutations du monde de l'information et du transport avaient changé complètement cet aspect et le juste disponible devenait l'automobile, à la place d'un animal domestique, et le béton, à la place des troncs de palmier et des briques de terre. Mais, devant cette réalité et tenant compte de l'immensité du désert, « *se rappeler* » de la présence minuscule de l'homme apporte une pierre de plus, dans la construction de l'image de fond de l'ambiance oasienne. Ceci ne forme plus une contrainte devant la conception architecturale qui génère la perception des grandeurs à travers la géométrie et les procédés technologiques en relation avec les matériaux d'enveloppement, de déguisement et de façonnage dans les systèmes de façades et des volumes.
- c. *La Fermeture* : Il s'agit d'un autre indicateur de protection et de défense. Il est le fil conducteur d'une architecture adéquate et d'un urbanisme oasien authentique et conforme aux prescriptions d'une opposition logique et légitime à une hostilité naturelle. La fermeture est le concept qui forme le sujet du fantasme architectural et de l'originalité expressive dans la géométrie de la ville. La forme en occupe le fond.

Sur le plan urbain, la rue à la profondeur limitée, convient à la notion de la perspective courte. Ce qui renvoi à l'adoption d'une géométrie plane du brisé. Loin d'être étroite ou non carrossable, les systèmes technologiques des couvertures, donneront à la rue l'aspect moderne, et permettront à la ville oasienne de franchir l'image héritée de la ville traditionnelle.

La fermeture pour l'architecture post moderne est un vrai défi. Concevoir avec la lumière en évitant l'effet indésirable d'un ensoleillement long et répulsif, est devenu une fermeture intelligente dont les procédés sont hybrides, formels et technologiques. Les systèmes de climatisation, de ventilation et les systèmes de transports de la lumière naturelle, en excluant leurs aspects énergivores, et dans un ordre d'intégration architecturale, font de la fermeture la portion la plus importante de l'image de fond de l'ambiance oasienne.

- d. *L'homogénéité* : Le rappel de l'appartenance au désert, forme la continuité perceptive de l'ambiance oasienne. Il concerne le retour à la prescription défensive que communiquent les actions de conception en architecture et en urbanisme. La périodicité des indicateurs du cadre bâti, est un cycle de retour très court. Autrement dit, la notion de « *norme* » est directrice pour le respect du langage d'opposition et de durabilité de ce paradoxe sensible et cette entente conditionnelle.

La charte urbaine et architecturale dans l'espace oasien des territoires des Ziban, pourrait garantir une homogénéité sensorielle à travers une diversité architecturale et urbaine véhiculée par une perméabilité technologique adaptée, intégrée et conforme ; et une responsabilité et un engagement humains de respect et d'entente avec son environnement désertique fragile.

## Conclusion

A la recherche des éléments de la qualité oasienne perçue, les ambiances vécues au sein des ksour de Tolga, ont donné, aux explorateurs de cet espace magique, une occasion de rapprochement et d'interlocution avec les lieux. Le modèle d'analyse issu d'un positionnement épistémologique qui traitait l'approche ambiante à travers trois théories fondamentales, avait permis une mise en action des paliers d'investigations portant sur la collecte des données et leurs analyses à travers les filtres de la triangulation systémique qui mettaient sous lumière l'aspect structurel, l'aspect fonctionnel et l'aspect historique du système de l'ambiance oasienne.

L'abstraction de ce concept, avait poussé la recherche à un niveau opérationnel de détection d'indicateurs porteurs de charges oasiennes et exprimant un référentiel de définition et d'authenticité. Optant pour une expression silencieuse dessinée, une base de données, constituée de croquis des sujets, formait le sous-système d'information dont la verbalisation était le sujet d'autres optiques analytiques.

L'aspect structurel de l'ambiance oasienne était le constat d'une interdisciplinarité dont la mesure et la quantification ont fait apparaître trois niveaux d'actions et de réactions, entre un espace contenant, hostile et agressif et un espace de vie minuscule, défensif, fragile et vulnérable. Sur un plan morphologique, les limites respectives sont bien lisibles. Le Sahara, la grande étendue, se propage aux frontières de la palmeraie qui fait une première enceinte d'une vie très restreinte de subsistance. L'homme y trouve ses besoins vitaux d'approvisionnement en nourriture et en matériaux de construction. Cette tache verte en plein Sahara, offre aux Ksour un microclimat humide qui absorbe l'intensité d'une chaleur étouffante et d'un ensoleillement long, surtout pendant l'été. Le cadre bâti est une image opposée faisant face aux attributs répulsifs du Sahara. Il s'agit d'une réaction humaine tenant à faire des lieux, une expression de lutte pour une coexistence et une durabilité partagée.

La masse compacte en terre, impose un premier sens de l'intérieur. Le Ksar n'est accessible qu'à travers des portes qui donnent sur la grande rue qui, à son tour, forme une grande artère active sur laquelle s'ouvrent les boutiques et les locaux d'artisanat. Elle est le grand axe de composition qui structure et oriente tout le Ksar, sinueuse ou brisée, interrompue par des passages couverts, frais, définis par une lumière naturelle d'accueil. Une arborescence viaire étroite, donne introduction au fond de la composition, imposant un deuxième niveau d'intérieur privé et restreint. La juxtaposition des maisons avait dessiné ces pénétrantes, qui se terminent par des espaces alvéolés propres et totalement privés. Ces impasses sont les seuils d'un troisième intérieur sacré, et le dernier aspect d'un sens de protection dont la conception intramuros en témoigne.

Avec peu d'ouvertures l'architecture du Ksar, semble être une expression qui s'aligne avec l'ordre urbain adoptant l'enclavement et la fermeture. L'aspect de subsistance à la palmeraie est fortement lisible à travers les troncs de palmier qui façonnent l'enveloppe extérieure, et les palmes qui tissent les planchers des passages couverts.

Le système en son premier palier, donne impression d'une conception de lutte dont les sens semblent être profonds mais perceptifs et dominants.

L'aspect fonctionnel du système d'ambiance, était une opération de décodage qui mettait en lumière l'intersensorialité de l'ambiance oasienne. Ce palier concernait une verbalisation des croquis des sujets, qui donnaient lieu à une répertoriations des indicateurs du milieu naturel et

ceux du cadre bâti, qui forment en leurs présences le côté matériel du système et le décor physique de l'ambiance oasisienne, porteur de signaux. Deux évaluations parallèles ont permis deux niveaux de compréhensions des interactions sensorielles. Le côté communicationnel de l'ambiance oasisienne était déchiffré par une évaluation entropique qui mettait en valeur le niveau des redondances des indicateurs naturels et du cadre bâti. Le côté sémiotique est un développement de leurs significations en sens propres, portés et conjugués.

L'analyse entropique faisait du palmier dattier, indicateur du milieu naturel, un composant à grande périodicité. Il est un élément aux doubles renvois. Son apparition fait rappel au Sahara et donne message de réponse à ses soustractions. Le cadre bâti accentuait la redondance de plusieurs formes architecturales et urbaines dont l'ombre, la proportion, la fermeture et l'homogénéité étaient d'une faible entropie, ce qui exprime leurs périodicités aussi.

L'analyse syntaxique, qui s'appuyait sur les résultats d'une entrevue non directive, donnait à chaque indicateur une valeur numérique correspondante au nombre de renvois qu'il porte. Elle conjugait les renvois en sens concentriques qui mettent en scène une convergence des sens lors d'une présence d'indicateurs multiples.

L'intersensorialité de l'ambiance oasisienne avait confirmé sa périodicité à travers sa valeur entropique très réduite. Ce qui exprimait sa périodicité et sa prévisibilité véhiculées par une image de fond, relative au milieu naturel, et une image d'opposition portée par une réaction humaine défensive et de lutte. La qualité oasisienne s'installe dans l'aspect associatif de l'ambiance. Son intensité est en fonction de l'adjonction des deux images.

L'aspect historique du grand système de l'ambiance, faisait l'accent sur son comportement en fonction du temps. L'intergénérationnalité de l'ambiance oasisienne, est son passage de l'analyse à la conception. La recherche avait confirmé que la qualité oasisienne n'est plus limitée aux procédés traditionnels, ni à l'effet des matériaux locaux au sens conventionnellement adopté. Elle est ouverte à la modernité et aux mutations culturelles, sociales, scientifiques et technologiques aussi. La conception architecturale et urbaine, aux limites de son fantasme sensible, est à la mesure d'exprimer l'ambiance oasisienne en prescrivant les deux images opposées tenant à mettre communicable un rappel à l'hostilité du milieu, et une réponse défensive construite ouverte sur le modernisme et la technologie.

Ainsi, percevoir une ambiance oasisienne, est une convergence des lois gestaltiques, qui rassemble principalement :

- Une image de fond sensiblement repérable, et fortement répétitive, porteuse de sens propres ou conjugués indiquant une identification du contenant.
- Une continuité des séquences visuelles portant sur une représentation défensive et de protection indiquant une homogénéité d'une réaction commune.
- Un destin commun mis en excitation par renvois multiples, pour rappeler un sens concentrique de protection et de fermeture.

Concevoir une ambiance architecturale et urbaine oasisienne, aux sens de cette recherche, est une traduction concrète de cette opposition paradoxale.

# **Conclusion générale**

***Vers une récupération de la ville  
oasienne...***

## I. Rappel des éléments de la problématique

L'urbanisation saharienne en Algérie, connaissait depuis l'indépendance une croissance incessante et un étalement inquiétant à la recherche d'une réponse quantitative aux besoins de la population en démographie galopante. Ce phénomène a pris une dimension nationale qui ne faisait plus la différence entre les spécificités des territoires dont le Sahara en occupe la plus grande portion. Bien que la réglementation prenne place dans la stratégie globale de la gestion urbaine et foncière du pays, les aspects d'une production architecturale et urbaine, dans la région des oasis, ne donnent plus à cette portion du désert son identité, ni ses attributs de marquage et de définition. Dans un anonymat flagrant, la ville oasienne ne témoigne son appartenance au Sahara qu'à travers quelques vieux palmiers qui couronnent l'horizon d'un paysage en béton. Ses ambiances, autres fois déterminantes, percevables et porteuses d'une authenticité des lieux, ont disparus au fil du temps. Sur des sites adjacents, abandonnés, ruinés et en disparition, des signes d'une identité architecturale et urbaine, et une image impressionnante d'appartenance aux lieux, renvoient à une définition paradoxale qui réunit l'hostilité du désert à la volonté humaine en une coexistence en intégration et en adaptation, façonnée en Ksours dans la région des Zibans. Tolga, la ville oasienne héritée, reine des Zibans, en fait l'exemple concret, donnant une occasion inestimable d'exploration de ses Ksours de Lichana, Farfar et de vieux Tolga, qui semblent être une illustration représentative de tous les établissements humains d'un temps passé.

### 1. Interrogations de recherche

Devant un développement scientifique et technologique de pointe et face aux mutations sociales et culturelles et à l'ouverture du monde de l'information, la reproduction de l'ancien ne répondra guère aux qualités et aux modes de vie du présent. Entre hostilité, fragilité et vulnérabilité de l'espace oasien, et une mondialisation à une commande énergétique, la récupération de la ville oasienne semble être dans la conception de ses ambiances architecturales et urbaines.

*En quel référentiel, l'ambiance architecturale et urbaine pourrait-elle s'inscrire pour une conception authentique et identitaire de la ville oasienne d'aujourd'hui et de demain?*

Cette grande question a orienté la recherche vers une exploration scientifique des anciens Ksours de Tolga, dans une tentative de confirmation d'une réponse qui trouvait hypothétiquement sa place sur une réflexion préliminaire :

*L'ambiance architecturale et urbaine oasienne ne trouvera son authenticité et ses qualités identitaires que dans une opposition conceptuelle entre une image d'un fond désertique et une réaction humaine de protection.*

### 2. Prévisualisation des objectifs

Mesurer une ambiance architecturale et urbaine est inaccessible, face à sa subjectivité véhiculée par l'acte de percevoir. Cependant, réduire les incertitudes de son évaluation, semble être un objectif réalisable. Dans ce contexte sensible et cognitif, deux objectifs fondamentaux feront l'aboutissement de cette recherche :

- ✓ *Appréhender l'ambiance architecturale et urbaine oasienne à travers ses constituants, ses interactions et sa contextualité d'identité et d'authenticité.*

- ✓ *Concevoir l'ambiance architecturale et urbaine oasienne dans un ordre prescriptif de définition pour la ville oasienne d'aujourd'hui et de demain.*

## II. Développement conceptuel

Entre perception et contextualité de l'oasien et ses qualités architecturales et urbaines, un développement de mise en définition avait mis la thématique devant une nécessité d'éclaircissement des limites des sens portés par ces vocables clés. La recherche s'est introduite en profondeur pour un étalement de pertinence et d'exactitude vis-à-vis les concepts suivants :

### 1. *Notions d'ambiance*

L'abstraction de la notion d'ambiance est générée principalement par son aspect perceptif dont la subjectivité est dominante. Entre contexte physique et interactions dynamiques, le flou qualifie ses vraies grandeurs et accompagne ses rapprochements. Une grande complexité est installée pour former le seul canal de compréhension. Une ambiance pourrait désigner une valeur cognitive, une temporalité sensible, un positionnement expressif, un jugement intuitif ou/et un constat sensoriel résultant d'une mise en scène d'une situation psychique, d'une coloration culturelle, de phénomènes isolés ou intersectés et d'un environnement physique ou moral d'accueil.

L'ambiance, entre ses formes mesurables et ses aboutissements relatifs, est trompée dans la complexité dont la présence de l'homme et ses aléas psychiques, culturels et instructifs, lui affectent le niveau le plus élevé, selon les systémiciens. Autant que système, l'ambiance est une effervescence interdisciplinaire et intersensorielle qui dépasse, dans sa globalité holistique, la somme de ses composants.

### 2. *L'espace oasien*

Les ambiances oasiennes, architecturales et urbaines, concernent le cadre bâti dans les oasis du Sahara. Néanmoins, l'espace oasien, dans ses sens physiques et morales, est un contexte très dépendant d'un contenant plus immense auquel sa définition pourrait avoir lieu. Son appartenance au désert, est la raison pour laquelle il existe. Les déserts, définis comme la somme des soustractions, s'étalent sur les cinq continents du globe terrestre, et partagent l'aridité comme attribut commun. Ses grandes occupations sont les glaciers polaires. En Afrique le plus grand désert est appelé « *Le Sahara* » qui est géographiquement connu par le vide contenu entre la mer rouge et l'Atlantique, et les chaînes montagneuses de l'Atlas saharien au nord et les pays du sahel au sud.

L'oasis est l'équivalent de l'île pour l'océan. Il s'agit d'un espace de vie minuscule dans une étendue infinie, hostile et agressive. Sa présence sur les voies des caravanes du commerce transsaharien, avait assuré un réseau de transit et d'échange, et avait fait appel à la sédentarisation.

Les établissements humains au Sahara, avaient développé une relation de subsistance avec leur milieu dont le palmier dattier avait assuré sa continuité. Au Sahara algérien, ses établissements humains ont pris une appellation de « *Ksours* ». Entre urbain et rural, ces occupations ont pu s'adapter au milieu hostile en favorisant des réponses à ses soustractions. Malgré leur fragilité, une maîtrise hydrique, et une organisation défensive, ont pu soutenir leur durabilité et celle de leur environnement.

Dans un nouveau monde du micro-économie, ces enclavements acquièrent d'autres valeurs et devinrent une portion convoitée du désert. Leur ouverture sur les systèmes de communications et de transport, avait accéléré leur urbanisation anonyme.

### **3. *Le Ksar, une référence authentique***

Les Ksours du Sahara algérien, sont une dimension historique d'un grand ancrage culturel. Il s'agit d'une production architecturale et urbaine qui s'adaptait au milieu désertique malgré la fragilité de ses écosystèmes et l'hostilité de ces territoires arides et très chauds en été. Pris pour des sites défensifs, les Ksours sont vus autant qu'expression vernaculaire, dans un sens de dévalorisation et de spontanéité. Cependant leurs représentations et leur entente avec le milieu naturel, reflète d'intelligence de l'homme oasien qui a fait d'une ponctualité hostile un espace vivant.

Les Ksours au Sahara font avec la topologie une intégration impressionnant qui décide de leurs morphologies et de leurs géométries. Les hautes installations font habiller la colline d'une trame radioconcentrique et ceux du bas s'étalent en arborescences hiérarchisées. La grande masse construite est une juxtaposition des maisons, qui traduit une unité sociale déterminante.

Les Ksours de la région de Tolga, en voie de disparition, témoignent encore d'une culture spatiale, d'un savoir-faire local et d'une action d'appartenance et d'identité. En plein palmeraie, ils de donnent définition dans le clos, cédant un message d'une différence d'un intérieur restreint, qui s'oppose à une nature agressive. Leurs rues, ruelles et impasses, racontent une histoire d'adaptation aux limites des dons de la palmeraie.

Les ambiances architecturales et urbaines au sein des Ksours sont une réduction à l'échelle d'une interconnexion avec les lieux. D'un message à un autre, l'image d'une authenticité s'impose offrant une compréhension d'une action, et une perception d'un sens.

Sur un site adjacent, la ville contemporaine de Tolga se déshabille de cette image d'intégration et d'appartenance, et émerge en un anonymat architectural et urbain importé. A la recherche d'une récupération de ses ambiances authentiques perdues, un passage à travers les Ksours semble être inévitable.

### **III. Méthodologie**

La complexité de la notion d'ambiance nécessitait plusieurs optiques à travers lesquels on pourrait éliminer son ambiguïté. Trois approches faisaient les angles de vue qui assurent une compréhension profonde et une réduction des incertitudes. Elles s'associent pour former une approche ambientale qui pourrait répondre aux multiples aspects de complexité, de communication et des sens, que véhicule la notion d'ambiance autant que concept.

Sur un plan méthodologique, ces paliers étaient conjugués :

- En trois niveaux de compréhension générés par la mise en convergences de l'approche systémique, la théorie de la communication et la sémiotique, pour le montage d'un modèle d'analyse.
- En une action pour sa mise en opérationnel, qui consistait à exprimer le sensible en dessinant, tout en invitant les sujets à interlocuter les lieux.

- En un traitement analytique des résultats pour le façonnage d'une table d'orientation pour la conception de l'ambiance oasisienne.

### **1. L'approche systémique**

A travers l'approche systémique, la méthode de la triangulation était sélectionnée pour l'exploration du système de l'ambiance en son aspect structurel qui exposait son interdisciplinarité, en son aspect fonctionnel qui exprimait son intersensorialité et en son aspect historique qui traitait son inetrgénérationalité.

### **2. La théorie de la communication**

Entre encodage et décodage, la théorie de la communication exposait ses propres systèmes dont les parcours de transformation des messages sont conditionnés par le canal de transmission. De l'émetteur au récepteur, la théorie donnait une possibilité de procéder au lissage d'éléments perturbateurs, et à une évaluation de la périodicité des constituants du message en fonction de leurs qualités entropiques.

### **3. La sémiotique**

Sachant que la perception est la motrice de l'ambiance, la sensibilité prenne place dans le grand système. Le sensoriel humain et les sens des lieux, formaient une linguistique d'un attachement primordial à la composante culturelle dont tout aboutissement est subordonné. Le contexte physique de l'ambiance n'est qu'un ensemble de signes qui émettent leurs sens propres et portés, et donnent attente à leurs conjugaisons. Leurs interactions sont un constat syntaxique directeur d'une valeur ambientale.

### **4. Modèle d'analyse**

Notre méthodologie avait adopté la triangulation systémique pour traiter l'ambiance oasisienne en trois aspects, dont le modèle d'analyse était destiné pour l'étude de ses aspects structurel et fonctionnel en trois actions. La première prend en charge son interdisciplinarité. La deuxième et la troisième sont destinées à son intersensorialité :

- a- **La première action** : elle concerne le coté mesurable de l'ambiance oasisienne touchant à son aspect structurel. L'interdisciplinarité est une mise sous lumière du milieu naturel et du cadre bâti, permettant une lecture morphologique et une traduction de sa contextualité.
- b- **La deuxième action** : elle est une opération de décodage des signaux du milieu naturel et une détection de ses indicateurs dont la périodicité et le sens feront le sujet de l'analyse entropique et syntaxique.
- c- **La troisième action** : elle concerne le décodage des signaux du cadre bâti. Il s'agit d'une détection de ses indicateurs et une évaluation de leurs entropies et leurs sens.

Le troisième aspect du système de l'ambiance oasisienne, dans la méthode de la triangulation, touchera la dimension historique qui concerne son intergénérationalité. Une lecture dans le temps de l'ambiance oasisienne en fonction des mutations de tous ses composants fera un passage de l'analyse à la conception.

#### IV. Corpus : les Ksours de Tolga

Les Oasis des Zibans sont un territoire de palmeraies qui s'étale entre la chaîne montagneuse des Aurès et le Chatt d'El-Hodna. Biskra, chef-lieu de Wilaya, en occupe le centre. Elle est située au nord du Sahara. Vers l'ouest Tolga, la reine des Zibans, connue mondialement par ses dattes, est une des grandes communes de la wilaya dont les trois Ksours font notre cas d'étude. Vieux Tolga, un Ksar complètement rasé, celui de Farfar en voie de disparition et à Lichana, en site marginalisé, les signes d'établissements humains témoignent encore leur passage.

Tolga expose deux ambiances architecturales et urbaines complètement différentes. L'une est à l'image de toutes les villes algériennes, véhiculée par une urbanisation accélérée de la période de l'indépendance. L'autre préserve encore les sens d'une subsistance avec le milieu. Aux Ksours, un sentiment d'appartenance aux oasis du Sahara, est très dominant. Un secret sur lequel la recherche a pris chemin pour son décodage.

#### V. Investigations, et application du modèle

Les travaux d'investigation ont touché les trois Ksours de Tolga. Celui de Lichana, avait pris plus d'importance vu son état moyennement ruiné, qui nous a donné une occasion inestimable de vivre ses ambiances avant sa disparition. En plusieurs compagnes, des groupes de visiteurs étaient invités à interlocuter les lieux en dessinant des croquis en une position quelconque du Ksar. Ce langage silencieux était le support de notre approche ambiante dont l'intersensorialité faisait de la verbalisation des dessins une détection des indicateurs de l'ambiance architecturale et urbaine oasienne.

L'application du modèle nous a permis, sur un premier palier, une analyse architecturale et urbaine du ksar de Lichana, qui exprimait la dimension interdisciplinaire de l'ambiance oasienne. Le traitement des documents dessinés et l'entrevue non directive qui accompagnait les visites des sujets, formaient les appuis de l'étude de son intersensorialité.

##### 1. *Interdisciplinarité de l'ambiance oasienne*

L'analyse morphologique des Ksours faisait distinguer une réaction défensive de l'homme oasien contre l'hostilité du milieu saharien. Son premier rempart est la barrière que formait la palmeraie en lui offrant un microclimat. Une ceinture, assez large par rapport à la taille du Ksar, de terres fertiles humides et bien irriguées, renferme le cadre bâti et l'isole d'un extérieur longuement ensoleillé. Clos et imperméable, le Ksar ne s'ouvre sur son environnement proche qu'à travers des portes qui donnent sur les grandes rues qui canalisent le mouvement marchand, et reliaient ses places et ses placettes. En profondeur, une arborescence viaire détermine des niveaux hiérarchisés d'un intérieur très restreint et sacré. L'alternance de la lumière et de l'ombre est une succession de passages couverts et de ruelles brisées et sinueuses.

L'attachement de l'homme oasien à la palmeraie et très lisible en ses matériaux de construction dont le tronc de palmier dessine les éléments de façades et supporte les planchers. En murs aveugles une autre expression de renfermement est lue, accentuant la fragilité du milieu, et l'architecture de lutte qu'adopte l'oasien contre son hostilité.

## 2. *Intersensorialité de l'ambiance oasienne*

Sachant que les composantes élémentaires du système de l'ambiance oasienne sont constituées par le milieu naturel et le cadre bâti, l'analyse des supports dessinés avait classé leurs indicateurs et quantifié leurs apparences. Leurs redondances avaient permis d'arrêter leurs valeurs entropiques et leurs développements syntaxiques avaient précisé leurs renvois.

### a. Les indicateurs du milieu naturels :

Le premier indicateur naturel, à faible entropie, est *le palmier dattier*. Sa valeur entropique très réduite exprimait sa grande périodicité. Son développement syntaxique lui a donné le plus grand nombre de renvois qui rappellent les soustractions de l'espace désertique et les attributs d'un espace de vie en une image d'opposition.

Le deuxième indicateur naturel était déduit par une grande redondance de l'ombre. Ce qui a mis en valeur *le soleil* comme indicateur du milieu naturel dont l'entropie était moins réduite, et par conséquent une périodicité moins importante. Son développement syntaxique donne intensité à la qualité agressive du Sahara et à une nécessité de protection.

Le troisième indicateur naturel ayant marqué aussi une faible entropie est *l'eau*. Rarement détecté sur les dessins du sujet, a fait la réduction sa valeur entropique ce qui a bien exprimé son absence du paysage urbain oasien. Le développement syntaxique de l'eau est fortement attaché à la vie et à la présence de l'homme.

### b. Les indicateurs du cadre bâti :

L'expression urbaine et architecturale qu'offraient les Ksours de Tolga sur les documents dessinés des sujets, avait bien fait l'accent sur :

*L'ombre portée* : Comme premier indicateur à grande redondance et d'une entropie réduite, l'ombre portée était résultante d'une réaction humaine cherchant à se protéger contre la chaleur d'une atmosphère saharienne. Elle porte le sens de lutte et d'agression, façonnant un élément du paradoxe de l'espace oasien.

*La proportion* : Malgré que tout le construit, dans les Ksours, soit réduit au juste nécessaire, cette référence qui a prescrit les grandeurs, était lue principalement à travers les ouvertures et les hauteurs des toits. Sous les passages couverts, bien attractifs pour les sujets, la notion de la proportion est trop ressentie. Avec une entropie réduite, la proportion renvoie à l'indisponible en fonction duquel le juste nécessaire est imposé.

*L'homogénéité* : L'entropie très réduite enregistrée sur l'aspect homogène que portait les dessins des sujets, est un signe d'une continuité architecturale et urbaine. Elle est une image d'une culture locale aux renvois à l'entente, à la norme et à l'action commune.

*La fermeture* : « *En enclavement* », les Ksours portent un message de défense. Avec une valeur entropique aussi réduite, la fermeture est la langue de tout composant construit et à toutes les échelles. Entre un intérieur protégé et un extérieur agressif, la fermeture a trouvé sa raison d'être.

### 3. *Intergénérationnalité de l'ambiance oasienne*

Le troisième palier de la triangulation systémique, est un regard sur l'apport du facteur temps sur le fonctionnement du grand système de l'ambiance oasienne. Entre analyse des ambiances d'hier et la conception de l'ambiance oasienne d'aujourd'hui et de demain, une intergénérationnalité fera le fil conducteur de ses nouveaux aspects qui se projettent en fonction des mutations de l'homme et de son environnement. Ouverte sur les enjeux de la science et de la technologie, l'ambiance architecturale et urbaine dans l'espace oasien se définit dans la conception de l'opposé, dont l'atteinte est une mission de créativité et de fantasme de forme et de géométrie.

Si l'image de fond que forme le grand contenant désertique est toujours en fonction de ses soustractions, malgré les changements climatiques, la conception architecturale et urbaine devrait s'inscrire dans l'acte défensif d'un espace vivant en opposition au milieu hostile. Il s'agit du paradoxe qui fait la qualité oasienne des ambiances.

## VI. Résultats de recherche

L'aboutissement de la recherche nous a permis un outil pragmatique d'évaluation et de conception de l'ambiance oasienne. En fonction des sens et de la périodicité, un ensemble d'indicateurs est arrêté constituant ainsi une table d'orientation qui prescrira les formes opposées qui canalisent la qualité oasienne sensible.

### 1. *Périodicité et qualités entropiques*

L'ambiance oasienne autant que système de haute complexité générée par la subjectivité de la perception, présente une faible entropie suite à la grande périodicité de ses constituants. Autrement dit, elle est prévisible par sa continuité fortement attachée aux concepts de la protection, de la fermeture, de la proportion et de l'homogénéité.

### 2. *Développements syntaxiques*

Deux constituants fondamentaux canalisent la qualité oasienne perceptible : une image de fond porteuse de sens d'hostilité et d'agression, et une réaction humaine, architecturale et urbaine, d'opposition, véhiculant des illustrations, des sens et des formes de mise en protection et en aise.

L'associativité de l'ambiance oasienne est une forme sensorielle concentrique. La qualité oasienne est plus percevable en présence de plus d'indicateurs de conception.

### 3. *Concevoir l'ambiance oasienne...*

L'ambiance oasienne est un tout holistique qui dépasse la somme de ses constituants. Cet attribut l'introduit dans l'immense. Cependant, mesurer l'ambiance oasienne, au sens de la recherche, est une réduction de l'incertitude. Sa conception, ainsi, n'est plus limitée à la production spatiale, néanmoins c'est une prise en charge d'un rappel du milieu d'appartenance aussi.

Seul le palmier, ne donnera plus à la ville des qualités oasiennes. Et seule l'architecture ne le fera aussi. La conception doit tenir compte du fond et de la réaction. Cette mission qui, jusqu'au temps de cette recherche, ne trouvait pas un détachement d'une illustration traditionnelle fondée sur les matériaux locaux et la reproduction de l'ancien, est désormais une liberté architecturale et urbaine qui rassemble le sensible et le génie créatif qui fait de la géométrie et de la technologie une expression alignée avec la loi d'opposition dans la conception de l'ambiance oasienne.

La fermeture, l'homogénéité, la proportion, l'ombre et le palmier, ne sont pas une affaire de matériaux ni de techniques de construction, ni de plantation. Cependant elles sont plus accessibles dans le temps et dans l'espace par le développement scientifique et l'ouverture de la notion de conception sur le fantasme de la forme qui donne à l'authenticité un sens plus profond que les apparences portées par les archétypes. Loin des considérations énergétiques qui peuvent trouver leurs propres réponses dans des approches adjacentes, tous ces concepts sont admissibles par la conception architecturale moderne.

#### **4. Autres pistes**

Les résultats de la recherche ont confirmé notre réponse hypothétique qui prenait l'authenticité de l'ambiance architecturale et urbaine oasienne dans l'opposition d'une image de fond qui exprime l'hostilité des lieux et une réaction humaine, architecturale et urbaine, faisant de la spatialité un comportement défensif et de lutte.

Toutefois, la recherche, en fonction des résultats acquis, se trouve devant d'autres interrogations qui permettront un passage souple et performant vers la précision, la mesure et la prescription qui feront pour la conception architecturale et urbaine dans l'espace oasien un outil d'aide à la production identitaire. La ville oasienne d'aujourd'hui et de demain pourrait ainsi récupérer son entente avec les lieux, et son image d'appartenance, dans un ordre d'intelligence et de durabilité.

- *Dans l'abstraction du sensible et le développement du numérique, quelle jonction pourrait-elle avoir la conception architecturale et urbaine pour la ville oasienne de demain ?*
- *Dans quelle morphogenèse, la ville oasienne pourrait-elle adopter un concept de fermeture non conventionnel accentuant son appartenance au milieu saharien ?*

-----

## Bibliographie

## A

- Abkar, M., M.M.S. Kamal, M. Mariapan, S. Maulan et M. Sheybani. 2010. The role of urban green spaces in mood change. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 4, 10, pp. 5352-5361
- Acci L. 2019. *The Mathematics of Urban Morphology*. Berlin: Springer International Publishing. doi:<https://doi.org/10.1007/978-3-319-76126-8>
- Adad Mohamed Chérif, Aiche Messaoud. 2013. « L'influence des pratiques sociales mozabites sur l'organisation de l'espace ksourien ». *Faire la ville*. N° 3. Université d'Oum El Bouaghi.
- Alain Al Léobon. 1995. LA QUALIFICATION DES AMBIANCES SONORES URBAINES. *Natures Sciences Sociétés*. 3 (1), pp.26-41. ff10.1051/nss/19950301026ff. fffalshs-03176753f
- Alkama Dj, TACHERIFT A. 2001. Essai d'analyse typo-morphologique des noyaux urbains traditionnels dans la région des Ziban. *Courrier du Savoir – N°01*. Biskra. pp. 81-88
- Amphoux Pascal. 2002. L'observation récurrente : une approche reconstructive de l'environnement construit. in : G. Moser & K. Weiss, (ed.). *Espaces de vie : Aspects de la relation homme-environnement*. Armand Colin. Paris. p. 227-244
- Angotti, A. 2004. *Aborder facilement la complexité*. Editions d'organisation. Paris.
- Anne-Claude Ambroise-Rendu Stéphane Olivesi. 2017. Du patrimoine à la patrimonialisation. *Perspectives critiques*. Diogène. Presses Universitaires de France. p. 265 - 279
- Aron Gurwitsch, *Développement historique de la Gestalt-Psychologie, 1935*, Thalès, p. 167-176
- Augoyard Jean-François. 1998. Éléments pour une théorie des ambiances architecturales et urbaines. *Les Cahiers de la recherche architecturale*. 3 (42-43), pp.7-23. fffal-02103997f
- Augoyard, Jean-François. 1979. *Pas à pas, essai sur le cheminement quotidien en milieu urbain*. Paris : Ed. Du Seuil.
- AUGOYARD, Jean-François. 2001. L'entretien sur écoute réactivée. In : GROSJEAN Michèle, THIBAUD Jean-Paul (éds). *L'espace urbain en méthodes*. Marseille : Editions Parenthèses. pp.127-153.

## B

- Babelon J.-P & Chastel A. 1995. *La notion de patrimoine* (première édition). Liana Levi.
- Ball J. 1900. *Kharga Oasis: its Topography and Geology*. Le Caire. 7.
- Barkaoui K. 2020. Les oasis : prouesses agroécologiques. *Jardins de France* (659) : p. 51-53.
- Belguidoum Saïd. 2002. Urbanisation et urbanité au Sahara. In: *Méditerranée*. Tome 99. Le Sahara, cette « autre Méditerranée ». Fernand Braudel. pp. 53-64;
- Ben Hadj Salem, M. & Chtara, C. 2018. Le paysage sonore comme révélateur de l'esprit du lieu : une sécrétion latente. *VertigO*, 18(3).
- Bensaci Abdelkader, 2006, modélisation du processus de conception étude expérimentale du système compositionnel, instance conception, *Courrier du Savoir – N°07*, Biskra, pp.59-65
- Bertin Jacques. 1999. *Sémiologie Graphique. Les diagrammes, les réseaux, les cartes*. EHESS, 3<sup>e</sup> édition, (1<sup>e</sup> éd. Gauthier-Villars 1967, 2<sup>e</sup> éd. 1973).
- Berton, S., Billaz, R., Burger, P., Lebreton, A., 2013. *Agroécologie, une transition vers des modes de vie et de développement viables. Paroles d'acteurs*
- Besse, J.-M. 2009. *Le goût du monde : Exercices de paysage*. Actes Sud. Arles. 232 p.
- Bisson Jean. 2003. *Mythes et réalités d'un désert convoité: le Sahara*. L'Harmattan. Paris
- Bolle de Bal, M. (Ed.). 2000. *Voyages au cœur des sciences humaines : De la reliance*. Tome 1, L'Harmattan. 332 p. Paris.
- Bollnow, Otto Friedrich. 2011 [1963]. *Human Space*. Hyphen Press. London.
- Bonesio, L. 2001. *Paysage et sens du lieu. Éléments, Le localisme, une réponse à la mondialisation*, n° 100, Groupement de recherche et d'études pour la civilisation européenne.

- Borie, A ; Micheloni, P et Pinon, P. 2006. *Forme et déformation des objets architecturaux et urbains*. Parenthèses. 72. cours Julien. 13006 Marseille. France
- Boris Socat. 2017. *La démarche systémique expliquée en une page*. <https://fr.linkedin.com/pulse/la-d%C3%A9marche-syst%C3%A9mique-expliqu%C3%A9e-en-une-page-boris-socat>
- Boualem Remini. 2017. *La foggara de Tadmaït : sans énergie de l'eau du sous-sol a la surface du sol*. Larhyss Journal. ISSN 1112-3680. N°32. pp. 301-325
- Bouchareb Abdelouahab. 2019. *Ksour du paradis et ksour d'ici-bas., villes et projets, savoirs et actions*. <https://vpsa.hypotheses.org/1152>.
- Breton Ph. 1994. « La naissance des sciences de la communication (à la recherche d'un programme de séparation) ». Quaderni. 23
- Briat Jean-François. 2020. *La vie fixée des plantes et ses contraintes*. Encyclopédie de l'Environnement. [en ligne ISSN 2555-0950] url : <http://www.encyclopedie-environnement.org/?p=1008>
- Brossard, Thierry & Joly, Daniel. 2004. *Analyse quantitative des paysages : concepts, méthodes et applications*. In : Emmanuel Raynard & Jean-Pierre Pralong (eds.). *Paysages géomorphologiques*

## C

- Champy Florent. Monnier Gérard. 1992. *Histoire critique de l'architecture en France, 1918-1950*. In: *Revue française de sociologie*. 33-1. pp. 123-126;
- Chaouche Bencherif Mériama. 2007. *Adrar, ville-oasis: pour une ville saharienne durable*. *Sciences & Technologie*. D – N°25. pp.14-24
- Choay Françoise et MERLIN Pierre. 1988. *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*. PUF. Paris. p. 118-119.
- Classen, C. 1994. *Aroma: The Cultural History of Smell*. Routledge. Londres. 236 p.
- Clouet Yves. 1995. « Les oasis ». *Mappemonde*. N° 4. p. 44-48.
- Copley. P. 2010. « Semiosis », *The Routledge Companion to Semiotics*. Routledge. Oxon. 318
- Corbin, A. 2001. *L'homme dans le paysage*. Entretien avec Jean Lebrun. Textuel. Paris. 190 p.
- Côte Marc (dir). 2002. « Le Sahara, cette autre Méditerranée ». *Méditerranée*. Aix. n° 3-4. 108
- Côte Marc. (dir) 2005. *La ville et le désert, le Bas-Sahara algérien*. Karthala – IREMAM. Paris-Aixen-Provence. 306 p
- Côte Marc. 2002. *De quelques villes nouvelles au Sahara (Note)*. In: *Méditerranée*, tome 99, 3-4-2002. Le Sahara, cette « autre Méditerranée ». Fernand Braudel. pp. 71-76;
- Côte Marc. 2004. « Une agriculture pionnière au Fezzan ». In *Proche Libye. Sociétés espaces et géopolitique au lendemain de l'embargo*. Paris. Karthala. p.211-228.
- Côte Marc. 2012. *Signatures Sahariennes: Terroirs et territoires vus du ciel*. Aix-en-Provence: Presses universitaires de Provence. 307 p. ISBN: 978-28-539-9833-8
- Côte Marc. 2014. *Le Sahara : Barrière ou pont ?* Numéro hors-série de la revue *Méditerranée*, 158 p.
- Côte Marc. 1988. *L'Algérie ou l'espace retourné*. Flammarion. Paris. 362 p.
- Côte Marc. 2006. *Le Souf et la crise hydraulique*. Edisud. France
- Coulais, J.-F. 2014. *Images virtuelles et horizons du regard : Visibilités calculées dans l'histoire des représentations*. MétisPresses. Genève.

## D

- Demangeot Jean. 1994. *Les milieux « naturels » du globe*. 5e édition. Masson. Paris. 313p
- Derycke P.-H. 1979. *Économie et planification urbaines*. Paris: Presses universitaires de France.

- Descola, P. 2021. Les formes du visible : Une anthropologie de la figuration. Éditions du Seuil. Paris.
- Donnadieu, G. & Karsky, M. 2002. La systémique, penser et agir dans la complexité. Editions de liaisons. Paris.
- Dubost D. 2002. Ecologie, Aménagement et Développement des Oasis algériennes. CRSTRA. Biskra. 423p
- Durand, D. 1983. « La systémique ». Que sais-je? Presses Universitaires de France. 2ème édition. p. 20.
- Durand, D., Nuñez, E. 2002. Pour une pédagogie opérationnelle de l'approche systémique. Actes du Vème Congrès Européen de Systémique, Crète.
- Dürckheim, Karlfried Graf. 1932. Untersuchungen zum gelebten Raum. Neue Psychologische Studien. vol. 6, n° 4, p. 383-480.

## E

- Échallier J.-C. « Sur quelques détails d'architecture du Sahara ». In Le saharien. N° 42 et 44. Paris.
- Eco Umberto. 1965. Œuvre ouverte. Seuil. (1e éd. Italienne : Opera aperta, Bompiani, 1962) 1965.
- Eco Umberto. 1988. Le Signe, Histoire et analyse d'un concept. Labor, (1e éd. Italienne : Segno, Arnoldo Mondadori, 1980).
- Edgar Morin. 1990. Introduction à la pensée complexe. ESF éditeur. p. 7. Paris.
- El Faiz M, Ruf T. 2010. An Introduction to the Khetara in Morocco: Two Contrasting Cases. In: Schneier-Madanes G. Courel M-F. Ed. Water and Sustainability in Arid Regions: Bridging the Gap between Physical and Social Sciences. Dordrecht: Springer (Netherlands), pp. 151–163.

## F

- Farhi Abdellah. 2002. Biskra : de l'oasis à la ville saharienne. Méditerranée. 99. pp. 77-82
- Ferdinand de Saussure. 1995. Cours de linguistique générale. Payot, (1e éd. 1916).
- Fleischmann M., Ombretta R., & Sergio P. 2020. Measuring urban form: Overcoming terminological inconsistencies for a quantitative and comprehensive morphologic analysis of cities. Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science. 2399808320910444. doi:<https://doi.org/10.1177/2399808320910444>
- Fraigneau, V. 2019. La sensorialité olfactive du paysage, médiatrice d'une reliance sensible. VertigO, 19(3).

## G

- Gadoffre Walker, Tripet. 1980. Les hommes de la Renaissance et l'analogie. Dans Lichnerowicz a. et al. dir. p. 47-53.
- Garcier R et Bravard J.-P. 2014. Le Myrte et la Rose. Presses Universitaires de Montpellier. France
- Gérard Hégron, Henry Torgue. 2010. Ambiances architecturales et urbaines. De l'environnement urbain à la ville sensible. Coutard, Olivier and Lévy, Jean-Pierre. Ecologies urbaines : Etat des savoirs et perspectives, Economica – Anthropos. pp.184-198. (hal-00995472)
- Gérard Piroton. 2005. Introduction à la systémique. Analyse n°18. Etopia
- Gliick James. 1991. La théorie du chaos. Flammarion. Paris.
- Goodman Nelson. 1976. Languages of Art. An Approach to a Theory of Symbols. 2nd edition. Hackett Publishing Company.

- Greimas Algirdas-Julien and Courtès Joseph. 1979. *Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*. Hachette université, Série Langage, Linguistique, Communication.
- Gueliane Nora. 2017a. « Les problèmes de la production urbaine : Le cas du nouveau ksar d'Ioumed dans la vallée du M'Zab ». *International Journal of Spaces and Urban Territory*. N° 3. 143-171.

## H

- Hadeid M, Bellal SA, Ghodbani T, Dari O. 2018. L'agriculture au Sahara du sud-ouest algérien : entre développement agricole moderne et permanences de l'agriculture oasienne traditionnelle. *Cah. Agric.* 27: 15005.
- Hadeid, M., Bendjelid, A., Fontaine, J. & Ormaux, S. 2015. Dynamique spatiale d'un espace à caractère steppique : le cas des Hautes Plaines sud-oranaises (Algérie). *Cahiers de géographie du Québec*, 59(168), 469–496.
- Hamdi-Aissa B. et Girard M.C. 2000. Utilisation de la télédétection en régions sahariennes pour l'analyse et l'extrapolation spatiale des pédopaysages. *Sécheresse*. 11. 179-188.
- Hanson B. May D. 2007. The effect of drip line placement on yield and quality of drip irrigated processing tomatoes. *Irrig. Drainage Syst.* 21:109-118.
- Hassaj Al-Basri, N. 2007. *Le rôle du facteur social lors de la planification des villes*. Riyad: Revue construction [en arabe].
- Hassan Fathy. 1970. *Construire avec le peuple*. Editions Jérôme Martineau. Paris
- Hégron Gérard. 2003. De la modélisation à la conception assistée par ordinateur. *Annales des Ponts et Chaussées*. 10.1016/S0152-9668(03)80004-9.
- Hégron, Gérard & Torgue, Henry. 2010. Ambiances architecturales et urbaines : de l'environnement urbain à la ville sensible. In : Olivier Coutard & Jean-Pierre Lévy (eds.). *Ecologies urbaines*. Paris : Economica. p. 184-197.
- Heim Albert. 1906. Comment se forme un désert. *Bulletin de la Société Botanique de France*. 53:sup2. LXXXV-LXXXVII. DOI: 10.1080/00378941.1906.10831939
- Herbert Simon, 1988, *The Science of Design : Creating the Artificial*, Design Issues, The MIT Press, Vol. 4
- Hilbert, M. 1989. *Les principes fondamentaux de la géométrie*. Leipzig. Teubner.

## I

- Illili Mahrour. 2011. Contribution à l'élaboration d'une typologie "umranique" des ksour dans le Gourara. *Insaniyat* n° 51-52. pp. 197-219
- Ingold, T. 2017. *Faire : Anthropologie, archéologie, art et architecture*. Éditions Dehors. Bellevaux

## J

- Jakobson Roman Ossipovitch. 1981. *Éléments de linguistique générale* (tomes 1 et 2). Editions de Minuit, Collection Double.
- Jean Piaget. 2007. *Le structuralisme*. Presses Universitaires de France. coll. « Quadrige », octobre 2007 (1re éd. 1968, coll. Que-sais-je, 12 rééditions), 125 p. (ISBN 978-2-13-056432-4). Paris.

## K

- Kadri Salima Rayene et Chaouche Salah. 2018. « La remontée des eaux dans la région du Souf : une menace sur un écosystème oasien », *Les Cahiers d'EMAM* [En ligne], 30 | 2018. Mis en ligne le 01 juin 2018. Consulté le 30 mars 2023.

- Kant Emmanuel. 1845. Critique de la raison pure. Librairie philosophique de Lagrange. Paris
- Kaplan, B.H. 1992. Social health and the forgiving heart: The Type B story, *Journal of Behavioral Medicine*. 15. pp. 3–14.
- Keller, A., M. Hempstead, I. Gomez, A. Gilbert et L. Vosshall. 2012. An olfactory demography of a diverse metropolitan population. *BMC neuroscience* [En ligne], 13, 122, doi :10.1186/1471-2202-13-122. Consulté le 8 octobre 2018
- Klinkenberg Jean-Marie. 2000. Précis de sémiotique générale. Le Seuil. (1<sup>e</sup> éd. Duculot 1997). Paris.
- Kull. K. 2002. « A sign is not alive – a text is ». *Sign System Studies*. vol. 30. No 1. p. 329.
- Labasse Jean. 1957. L'économie des oasis, ses difficultés et ses chances. In: *Revue de géographie de Lyon*. Vol. 32 n°4. pp. 307-320

## L

- Ladrière J. 1977. Les enjeux de la rationalité. Le défi de la science et de la technologie aux cultures. Aubier-Montaigne/Unesco. 1977, 219 p. Paris.
- Lagoutte Daniel. 2002. Enseigner les arts plastiques visuels. Hachette éducation. France. P176
- Laurent Jodoin. 2015. Emergence et entropie : une analyse critique des stratégies explicatives émergentistes basées sur le concept d'entropie. Philosophie. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I. Français. NNT : 2015PA010503. Tel-01228070
- Lesourne J. 1976. Les systèmes du destin. Dalloz économie. Paris
- Le Corbusier. [1946] 1982. Manière de penser l'urbanisme. Gonthier. Paris.
- Le Moigne, J.-L. 2008. Edgar Morin, le génie de la Reliance. *Synergies Monde*. 4, pp. 177-184
- Le Moigne, J.-L. 1977. « La théorie du système général », théorie de la modélisation. PUF. Paris. Pp.43.
- Lebeuvre, H. 1961. Critique de la vie quotidienne. Paris : Anthropos. (2.T.).
- Leclant J. 1993. « Oasis. Histoire d'un mot. À la croisée des études libyco-berbères ». In : *Mélanges offerts à P. Galand-Pernet et L. Galand*. Paris. 55-60. sp. 56.
- Lennard, Suzanne H. Crowhurst; Ungern-Sternberg, Sven von & Lennard Henry L. (eds). 1997. *Making Cities Livable=Wege zur menschlichen stadt*. Carmel: Gondolier Press.
- Levy A. 2005. Formes urbaines et significations : revisiter la morphologie. *Espaces et sociétés (le sens des formes urbaines)* (3). pp. 25-48. Doi:10.3917/esp.122.0025
- Lévy, J, Poncet, P, & Tricoire, E. 2004. La carte, enjeu contemporain. La Documentation française. Paris.
- Lotman, J. 2004. *Universe of the Mind*. Indiana University Press. p. 123. Bloomington.
- Louis Voinot. 1909. Le Tidikelt étude sur la géographie l'histoire les mœurs du pays. Éditions Jacques Gandini
- Low, K.E.Y. 2015. The sensuous city: Sensory methodologies in urban ethnographic research. *Ethnography*. 16. pp. 295-312.
- Lynch, Kevin. 1969. L'image de la cité. Paris : Dunod.

## M

- Mainguet M. 1995. L'Homme et la sécheresse. Paris. 240.
- MAMMERI, M. et Al. 2001. « Le Gourara. Eléments d'étude anthropologique », *Libyca*, t. Alger. p.259.
- Marc Agier. 1949. Un aperçu sur le Souf. *Géocarrefour*. 24-4 pp. 363-366
- Marchetti, Laura. 2001. Light as an original metaphor (La lumière, une métaphore originale) *Semiotica (Semiotica)*. Vol.136, no 1-4, pp. 245-268 (1 p.3/4)
- Marcienne Martin. 2011 (2009). « De la fatalité aux cindyniques, l'évolution paradigmatique du terme "catastrophe" ». *Seria Filologie. A. Lingvistică. Analele Universității « Stefan cel Mare »*. Tomul XV. Nr. 2. p. 16-27.

- Marcus, C.C., N.A. Sachs. 2014. *Therapeutic Landscapes: An evidence-based approach to designing healing gardens and restorative outdoor spaces*, New Jersey, Wiley, 336 p.
- Martin, M. 2016. La pensée systémique analysée à l'aune de l'entropie. *Nouvelles perspectives en sciences sociales*. 11(2). 81–104.
- Masqueray E. 1983 : *La formation des cités chez les populations sédentaires de l'Algérie*. CRESM. Paris. Rediffusion : Edisud Aix-En-Provence. 374p
- Merah Aissa et Bendebili Ismail. 2016. « Communiquer sur l'authenticité d'un patrimoine architectural : le cas du grand ksar de Temacine dans le Sud-Est algérien ». *Communiquer* 16. 9-23.
- Merleau-Ponty, Maurice. 1942. *La structure du comportement*. Paris : PUF.
- Michèle Grosjean et Jean-Paul Thibaud (Eds.). 2001. *L'espace urbain en méthodes*. Editions Parenthèses. Marseille. p. 79-99
- Minati, G. 1996a, *Introduzione alla sistemica*. Kappa Edizioni. Rome.
- Mondher Kilani. 1987. *Lignage et identité ethnique dans l'oasis de Gafsa*. IBLA. 50. n 160. 299-318
- Mondher Kilani. 1992. *La construction de la mémoire, le lignage de la sainteté dans l'oasis d'Eksar*. Labor et Fides. Genève
- Monique Mainguet. 1995. *Homme et la sécheresse*. Paris. Masson géographie.
- Monod T, Durou J.M. 1988. *Déserts*. Ed. AGEF. Marseille. France. 320p.
- Monod T. 1991. « L'avenir du nomadisme saharien ». *Sécheresse*. N0 1-2. Montrouge. pp. 6-7.
- Morin Edgar. 1977. *La méthode, La nature de la nature*, Seuil, Points. Paris
- Morin Edgar. 1982. *Science avec Conscience*, Ed. Fayard. Paris.
- Mostafaeipour Ali. 2010. *Historical background, productivity and technical issues of Qanats*. *Water History* 2(1): 61–80. DOI: 10.1007/s12685-010-0018-z.
- Moussaoui Abderrahmane. 2002. *Espace et sacré au Sahara*. CNRS Éditions. Chapitre III. *L'habitat à Kenadsa : la demeure du sacré*. p. 67-89
- Mustapha Ameur Djeradi. 2012. *L'architecture ksouriennes (Algérie) entre signes et signifiants*. *L'architecture vernaculaire*. Tome 36-37 (2012-2013)
- Mutin Georges. 1985. *La politique urbaine algérienne*. In: *Politiques urbaines dans le monde arabe*. Lyon : Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux. pp. 121-147. (*Monde arabe et musulman. Études sur le Monde arabe*. 1)

## N

- Nesrine Si Amer. 2015. *Les villes ksouriennes*. Ffhalshs-01111345f
- Noppen L. 2006. *Méthodes d'analyse du cadre bâti*. Laval: Université Laval.

## O

- Olivier Pliez. 2011. *Les cités du désert, des villes sahariennes aux saharatowns*. IRD. Presses universitaires du Mirail. France
- Otmane Tayeb. 2019. « De la propriété de l'eau à la propriété de la terre : basculement de logiques dans l'accès au foncier agricole dans le sud-ouest du Sahara algérien », *Développement durable et territoires [En ligne]*, Vol. 10, n°3 | Décembre 2019. Mis en ligne le 20 décembre 2019. Consulté le 15 avril 2020.

## P

- Paquot Thierry. 2009. *L'espace public*. In : *La Découverte*
- Paquot, T. 2016. *Le paysage*. La découverte. Paris. 121 p

- Pascal Amphoux. 2007. La notion d'ambiance. Un outil de compréhension et d'action sur l'espace public. Capron, G and Haschar-Noé, N. L'espace public urbain : de l'objet au processus de construction. PU du Mirail, pp.71-81. hal-00995436
- Paul Guillaume. 1992. La psychologie de la forme. Flammarion, coll. « Champs » (no 71), 1992 (1re éd. 1937) [édition de 1937 [archive]]. Paris.
- Peirce C. S. 1958. The Collected Papers of Charles Sanders Peirce. Vols 1-6: C. Hartshorne & P. Weiss (dir.). Cambridge (MA). Harvard University Press. 1931-1935; vols 7-8: A. W. Burks (dir.).
- Peirce Charles Sanders. 1978. Ecrits sur les signes. Le Seuil. Paris
- Peirce, C. S. 2017. Écrits sur le signe. Éditions Points. Paris
- Pessin A, Torgue, H. 1980. Villes imaginaires. Ed. Du Champ Urbain. Paris.
- Philippe Boudon, 2004, Conception. Collection Passage. Éditions de la Villette,
- Picard, Dominique, et Edmond Marc. 2012. « Les effets de contexte ». Dominique Picard éd. Les conflits relationnels. Presses Universitaires de France. pp. 82-103. Paris
- Pierre George. 1972. Sociologie et géographie. Collection SUP. presses universitaire de France. P. 142. Paris
- Pinchemel P. 1999. « Etudier la face de la Terre ». Historiens et Géographes. N°367.
- Plantin Christian. 2011. Analogie et métaphore argumentatives. A contrario. (N° 16), pages 110 à 130
- Polydorides N. 1983. The Concept of Centrality in Urban Form and Structure. Bern. Peter Lang.
- Pouillon François. 2017. Bédouins d'Arabie. Structures anthropologiques et mutations contemporaines. IISMM/ Karthala. Paris.
- Pourrut Pierre. 1996. "Le désert, l'homme et l'eau" : chronique atacaménienne : la gestion sage d'une pénurie. In : Chaboud Christian (ed.). Dynamique et usage des ressources renouvelables : action incitative. Orléans : ORSTOM, p. 83-96 multigr. Action Incitative : Dynamique et Usage des Ressources Renouvelables : Colloque de Clôture. Orléans (FRA). 1996/10/16-17.

## R

- Racine F. 1999. Degré de discontinuité dans la transformation des tissus urbains au Québec - influence des types suburbains - (thèse de doctorat non publiée). Montréal. Canada: Université Montréal.
- Regina Bendix. 2011. Héritage et patrimoine : de leurs proximités sémantiques et de leurs implications. Maison des sciences de l'homme. Université Georg-August, Göttingen, Allemagne
- Remini B. & Souaci B.E. 2019. Le Souf : quand le forage et le pivot menacent le Ghout !. Larhyss Journal. 37. 7-22
- Remini, B., Achour, B. & Albergel, J. 2011. La foggara de Timimoun (Algérie) : un patrimoine en péril. Arab J Geosci 4. 495-506 (2011). <https://doi.org/10.1007/s12517-010-0139-9>
- René Guitart. 2007. « Figure, lettre, preuve : la pulsation mathématique au lieu de l'écriture ». Colloque Mutation de l'écriture : Arts & Sciences. ENS.
- Reynaud A. 1992. Centre et Périphérie dans: Bailly A., Ferras R., Pumain D. (sous la direction de -). Encyclopédie de géographie. Paris. Economica. 599-615.
- Rioul Olivier. 2007. Théorie de l'information et du codage. Hermes Science – Lavoisier. Londres. Paris.
- Robert Rosen. 1985. Theoretical Biology and Complexity. New York Academic Press.
- Rodríguez Higuera, C. J. 2015. La frontière du signe : réflexions autour du mystère des origines de la sémiose selon la biosémiotique de Tartu. Cygne noir, (3), 10–25. <https://doi.org/10.7202/1090449ar>
- Rosnay, J. 1975. Le microscope, vers une vision globale. Seuil. Points. Paris.
- Roubin, L. 1989. Le monde des odeurs : Dynamique et fonctions du champ odorant. Méridiens Klincksieck. 296 p. Paris.

- Rudofsky Bernard. 1964. Architecture without architects: A Short Introduction to Non-Pedigreed Architecture. University of New Mexico Press. ISBN 10 : 0826310044 ISBN 13 : 9780826310040
- Rudolf Eisler. 1994. Kant-Lexikon. Gallimard. p. 441, 506
- Ryabtseva N. K. 2005. Iazik i iskusstvenni intellekt. Moscou, Academia. 640 p.

## S

- S. Doumane. 2010. « Mzab (ou M'zab) : Histoire et société », Encyclopédie berbère, 32 | 2010, 5173-5181.
- Sansot Pierre. 1973. Poétique de la ville. Paris : Klincksieck.
- Sansot, P. 1972. Poétique de la ville. Klincksieck. Paris.
- Schaeffer P. 1966. Traité des objets musicaux. Seuil. Paris.
- Schön, D. A. 2013. The reflective practitioner: How professionals think in action. Farnham Ashgate.
- Sennett, R. 2022. Ce que sait la main : La culture de l'artisanat. Albin Michel. Paris
- Shannon Claude et Warren Weaver. 2018. La Théorie mathématique de la communication. Cassini. Paris.
- Siret Daniel. 1995. Modélisation déclarative des modulateurs d'ambiance dans le projet architectural et urbain. Revue internationale de CFAO et d'Informatique graphique. Vol. 10 - n° 5/1995, pp. 523-537
- Swenson Astrid. 2007. « "Héritage", "Patrimoine" und "Kulturerbe". Eine vergleichende historische Semantik ». In Dorothee Hemme, Markus Tauschek & Regina Bendix (dir.). Prädikat « Heritage ». Wertschöpfung aus kulturellen Ressourcen. Münster. Lit Verlag. p. 53-74.

## T

- Tallagrand, Didier, Jean-Paul Thibaud, et Nicolas Tixier. 2021. « L'usage des ambiances. Une épreuve sensible des situations », Didier Tallagrand éd. Hermann, 2021, pp. 17-23.
- Tellenbach, H. 1985 (1968). Goût et atmosphère. Presses Universitaires de France. 144 p. Paris.
- Thayer Lee. 1968. Communication and Communications systems. Honewood I11. Richard D. Irwin. Cité par L. Sfez, Critique de la communication. Op. Cit., p. 105.
- Thibaud Jean-Paul. 2014. Ambiance urbaine et ville sensorielle. VAD. Rhône-Alpes. France
- Thierry Paquot. 2009. « Hassan Fathy, construire avec ou pour le peuple? ». Cahiers d'histoire. Revue d'histoire critique. 109. 15-25.
- Thuan, Tr. X. 2007. Les voies de la lumière. Physique et métaphysique du clair-obscur. Poitiers. Fayard. - 796 p
- Tiberghien, G. A. 2007. Finis terrae : Imaginaires et imaginations cartographiques. Bayard. Paris.
- Tricart Jean. 1969. Traité de climatologie. t. IV : le modelé des régions sèches. 1 vol. 472 p. SEDES. Paris.

## U

- Ulrich, R. S., R.F. Simons, B.D. Losito, E. Fiorito, M.A. Miles. et M. Zelson. 1991. Stress recovery during exposure to natural and urban environments. Journal of Environmental Psychology. 11, pp. 201-230
- Ulrich, R.S. 1984. View through a window may influence recovery from surgery. Science. vol. 224. pp. 420-421, DOI : <https://doi.org/10.1126/science.6143402>

## V

- Verhaegen Philippe. 2010. Signe et communication. De Boeck. Bruxelles
- Victor Rosenthal & Yves.-Marie Visetti. 2003. Köhler. Les Belles Lettres. Paris
- Vincent Battesti. 2004. Odeur sui generis. Le subterfuge dans la domestication du palmier dattier (Tassili n'Ajjer, Algérie). *Anthropozoologica*. Publications scientifiques du muséum. 39 (1). pp.301- 309. <halshs-00004025>
- Vincent Battesti. 2005. Jardins au desert Évolution des pratiques et savoir oasiens Jérid tunisien. IRD Éditions. Paris
- Von Bertalanffy L. 1991. "Théorie générale des systèmes" Dunod, Paris. (1ère Edition Bordas, Paris. 1973).

## W

- Walliser B. 1977. « Systèmes et modèles, introduction à l'analyse de systèmes ». Editions du Seuil, Paris. p. 9.
- Watzlawick Paul. 1978. La réalité de la réalité. Seuil. p. 7. Paris.
- Wierzbicka, A. 1996. Semantics. Primes and universals. Oxford University Press.
- Wilhelm Jordan. 1875. « Dr. G. Rohlf's Expedition in die Libysche Wüste, 1873/4 » 207 ; G.A. Schweinfurth. « Notizen zur Kenntniss der Oase El-Chargeh ». *Petermanns Geographische Mitteilungen* 21/10. 384-392.
- Wolfgang Köhler (trad. de l'anglais par Serge Bricianer). 2000. Psychologie de la forme : introduction à de nouveaux concepts en psychologie [« Gestalt psychology »]. Gallimard. Paris. coll. « Idées » (1re éd. 1929).
- Wong, Koon-Kai & Domroes, Manfred. 2005. The visual quality of urban park scenes of Kowloon Park, Hong Kong: likeability, affective appraisal, and cross-cultural perspectives. *Environment and Planning B: Planning and Design*. vol. 32, n° 4, p. 617-632.

## Z

- ZELLER, Olivier. 2005. Espace privé, espace public et cohabitation : Lyon à l'époque moderne In : La société des voisins : Partager un habitat collectif [en ligne]. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme (généré le 13 juillet 2023).

## Thèses

- Alkama Djamel, Pour une nouvelle approche d'urbanisation dans les zones arides, cas du bas Sahara – les Ziban, le Souf et l'Oued Righ, Thèse de doctorat, 2005, Université de Biskra.
- Hammoudi Abdelhalim, Le Patrimoine Ksourien, Mutation Et Devenir. Le Cas Du Zab El Gherbi Tolga, Mémoire de magister, 2014, Université de Biskra
- Talmenssour Abdelaali. 2007. Représentations du corps en tachelhit : polysémie nominale, expressions idiomatiques, proverbes. Université d'Orléans
- De Oliveira F. 2008. Etude du confort thermique ressenti par l'homme dans son environnement climatique. Thèse Ecole doctorale EEA. Lyon: Institut National des Sciences Appliquées de Lyon.
- Suzel Balez. 2001. Ambiances olfactives dans l'espace construit : perception des usagers et dispositifs techniques et architecturaux pour la maîtrise des ambiances olfactives dans des espaces de type tertiaire. Architecture, aménagement de l'espace. Université de Nantes. Français. ffNNT : ff. fftel-00834875f

- Ponsart Pascal. 1983. Psychiatrie et architecture à la recherche d'un dialogue. Réflexions sur le bâti et essai sur l'institution psychiatrique à la recherche d'un dialogue avec l'architecte. Thèse de doctorat en médecine. Nancy : Faculté de médecine de Nancy, Université de Nancy,
- Amphoux Pascal. 2003. "Ambiances urbaines et espaces publics". In : L'espace public en question : usages, ambiances et participation citoyenne. Ed. G. CAPRON et N. HASCHAR-NOË. Toulouse : Université Toulouse Le Mirail. pp. 50-56. (Ecole Doctorale Temps, Espace, Société et Culture, n°3).
- Talmenssour, A. 2007. Représentations du corps en tachelhit: polysémie nominale, expressions idiomatiques, proverbes. Thèse de doctorat soutenue le 27. 11. 07, Université d'Orléans.
- Sallaberry Arnaud. 2011. Visualisation d'information : de la théorie sémiotique à des exemples pratiques basés sur la représentation de graphes et d'hypergraphes. Interface homme-machine [cs.HC]. Université Sciences et Technologies - Bordeaux I. Français. □tel-00646397
- Toutain G. 1977. Origine, évolution et crise de l'agriculture saharienne. La vallée du Draa. Thèse Doctorat de troisième cycle. Université de Paris Panthéon-Sorbonne, 250p.
- Anne-Lise Boyer. 2020. De la ville-oasis à la ville déserte. L'adaptation urbaine à la rareté de l'eau à Phoenix et à Tucson (Arizona). Géographie. Université de Lyon, Français
- CHAIBOU Mahamadou. 2005. Productivité zootechnique du désert : le cas du bassin laitier d'Agadez au Niger, Université de Montpellier II, France
- Anne-Lise BOYER. 2020. De la ville-oasis à la ville-désert. L'adaptation urbaine à la rareté de l'eau à Phoenix et à Tucson (Arizona). Université de Lyon, France
- Bachar.K. 2015. L'intégration des dimensions environnementale et sociale dans les pratiques urbaines en Algérie. Thèse de doctorat, Université du Maine.
- Khaled Amrani. 2020. Durabilité des agrosystèmes oasiens: évaluation et perspectives de développement: cas de la palmeraie de Ouargla (Algérie). Géographie. Université Grenoble Alpes.
- Chanvallon Stéphanie. 2009. Anthropologie des relations de l'Homme à la Nature : la Nature vécue entre peur destructrice et communion intime.
- Yamina Abdou Abahri. Gestion urbaine et croissance spatiale: diagnostic pour un fonctionnement spatial de la ville de Biskra, Thèse de doctorat. 2022. Université de Biskra
- Sriti Leila. Architecture domestique en devenir. Formes, usages et représentations. Thèse de doctorat. 2012. Université de Biskra

## Rapports

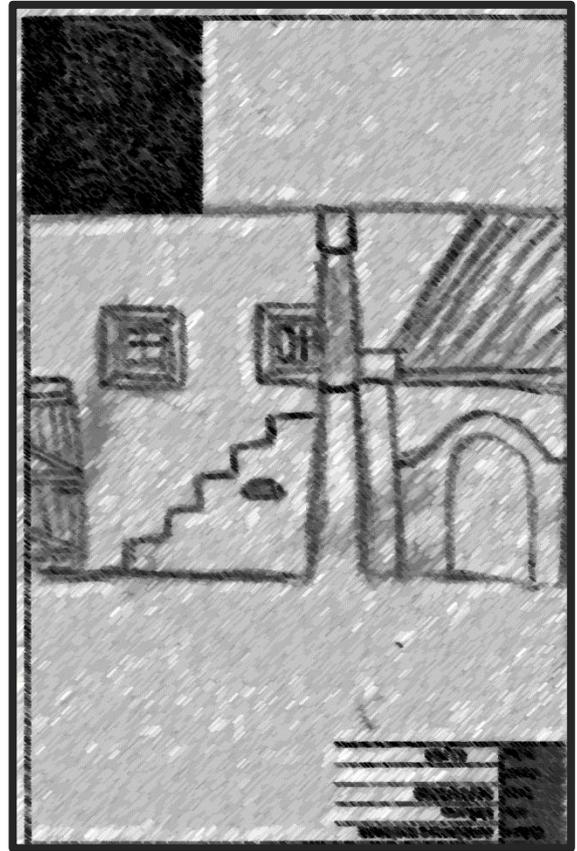
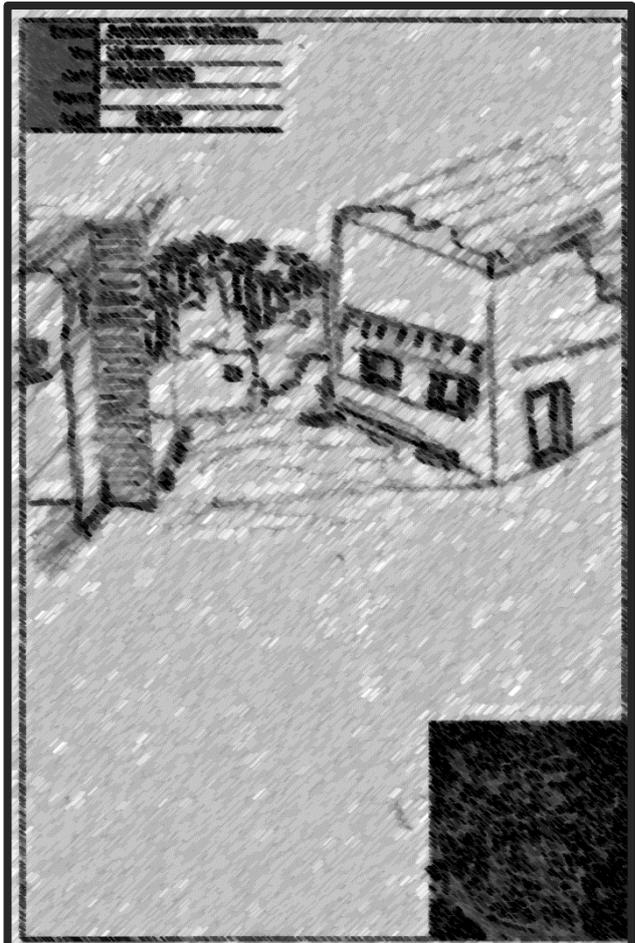
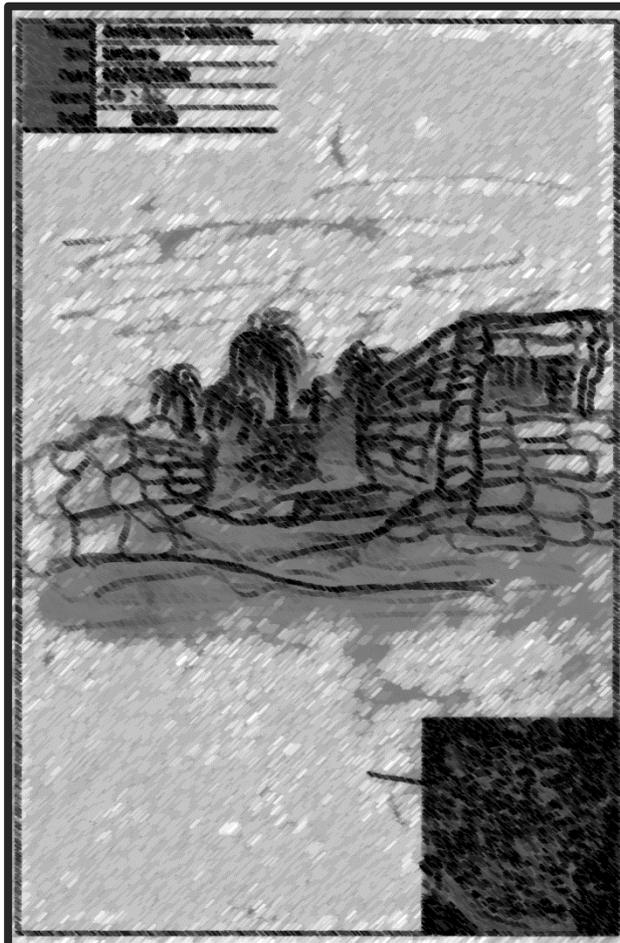
- Lucie Tortel. 1998. Une autre lecture de l'espace public : les apports de la psychologie de l'espace : interventions réalisées sur ce thème lors de l'atelier "perception de l'espace". [Rapport de recherche] Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU). 52 p. Figures, bibliographie page 46 à 49.hal-02162120f
- Aurore Cambien. 2008. Une introduction à l'approche systémique : appréhender la complexité. [Rapport de recherche] Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU).
- Ouenoughi. Melika. 2013. Mémoires histoire des déplacements forcés: Héritages et legs XIXe-XXIe siècles.

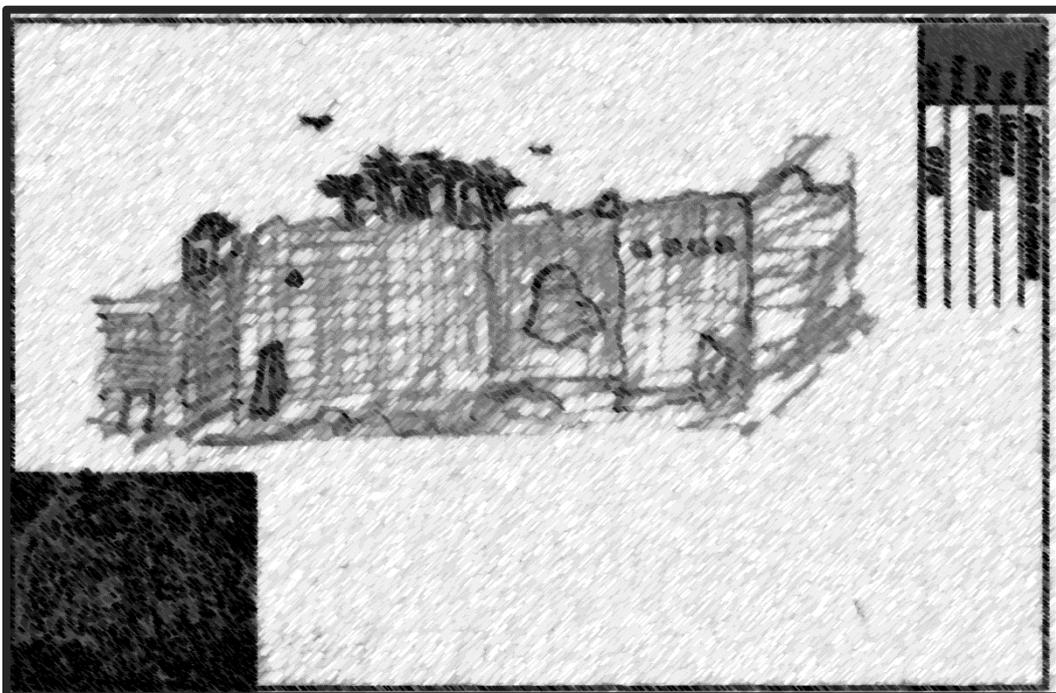
## Webographie

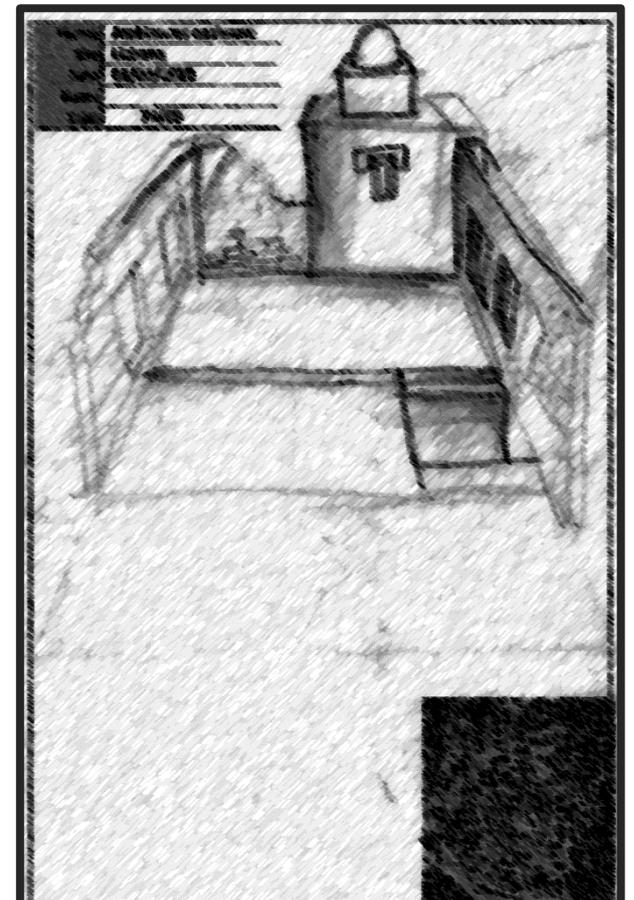
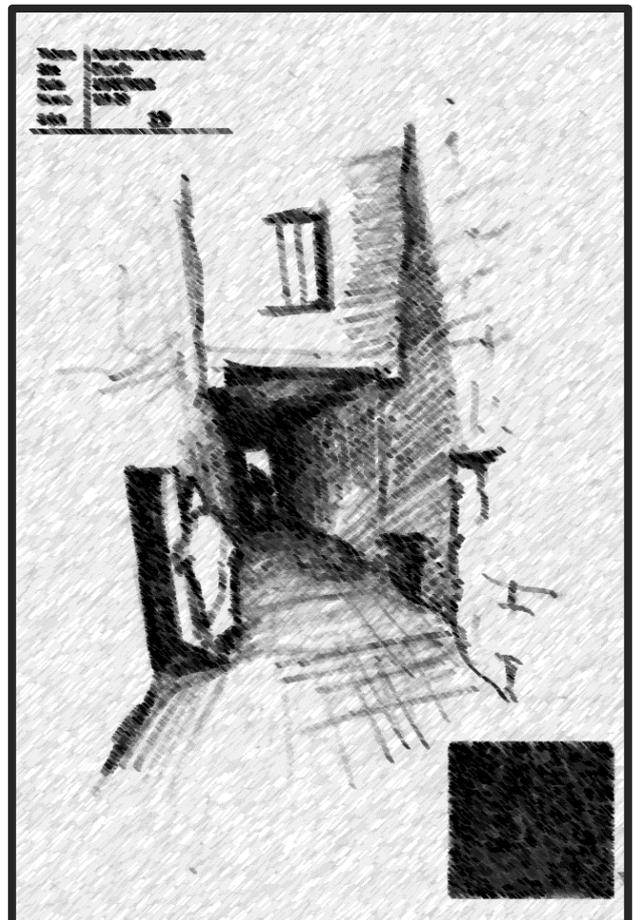
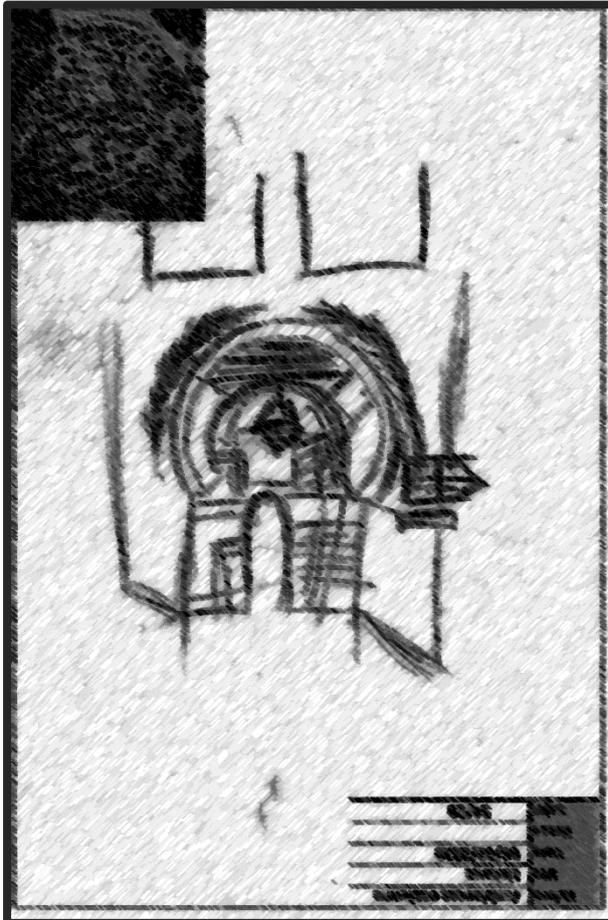
- Arnaud Piombini, 2013, « Contexte spatial des ambiances urbaines et usage des lieux », Ambiances [En ligne], Environnement - Modélisation - Caractérisation, mis en ligne le 07 février 2013, consulté le 28 juin 2016. URL : <http://ambiances.revues.org/261>
- Bonin Olivier, 2014, « La carte, modèle analogique et calcul spatial », Communication & langages, 2014/2 (N° 180), p. 47-61. DOI : 10.3917/comla.180.0047. URL : <https://www.cairn.info/revue-communication-et-langages1-2014-2-page-47.htm>

- Martin, M, 2016, La pensée systémique analysée à l'aune de l'entropie. Nouvelles perspectives en sciences sociales, 11(2), 81–104. <https://doi.org/10.7202/1037103ar>
- Olivier Rioul, 2019, « Une théorie mathématique de la communication », Bibnum [En ligne], Calcul et informatique, mis en ligne le 15 janvier 2018, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/bibnum/1190>
- Picard D, et Edmond M, 2012, <https://www.cairn.info/les-conflits-relationnels--9782715404434-page-81.htm?contenu=article>
- Vincent Battesti. 1998. <http://vbat.org/spip.php?article30>)
- Quercia, D., R. Schifanella, L.M. Aiello et K. McLean. 2015. Smelly Maps : The Digital Life of Urban Smellscapes. Proceedings of the Ninth International AAAI Conference on Web and Social Media. [En ligne] URL : <https://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM15/paper/view/10572/10516>, consulté le 12 septembre 2017
- Hébert Louis. 2018. « Introduction à la sémiotique », dans Louis Hébert (dir.), Signo [en ligne], Rimouski (Québec), version du 14 décembre 2018, <http://www.signosemio.com/introduction-semiotique.pdf>
- Gottmann J. 1959. Plans de villes des deux côtés de l'Atlantique. Cahiers de géographie du Québec. 3(6). 237–242. <https://doi.org/10.7202/020182ar>
- Groupe  $\mu$ , Francis Édeline et Jean-Marie Klinkenberg. 2011. « Pourquoi y a-t-il du sens plutôt que rien ? Abrégé de sémiogénétique », Signata [En ligne], 2 | 2011, mis en ligne le 30 septembre 2016, consulté le 01 avril 2017. URL : <http://signata.revues.org/729> ; DOI : 10.4000/signata.729
- Denis P.-Y. 1968. Constantes et contraintes climatiques dans les grandes oasis du piémont du Cuyo (Argentine). Cahiers de géographie du Québec. 12(25). 103–121. <https://doi.org/10.7202/020790ar>
- Arnaud Piombini, « Contexte spatial des ambiances urbaines et usage des lieux », Ambiances [En ligne], Environnement - Modélisation - Caractérisation, mis en ligne le 07 février 2013, consulté le 18 juin 2016. URL : <http://ambiances.revues.org/261>
- Céline Bonicco-Donato. 2014. « Human Space ou la recherche de l'espace perdu », Ambiances [En ligne], Comptes-rendus, mis en ligne le 19 avril 2014, consulté le 22 septembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/ambiances/421> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ambiances.421>

# **Annexes**









*Plume du chercheur...*