

## Quantification des groupements paysagers périphériques au tronçon autoroutier Annaba – El Hadjar -Annaba

Djamel Fadel \* Aziz Laïfa \*\*& Rachid Djamaï \*\*

\* Univ. Badji Mokhtar case postale 12, 23000 Annaba, Algérie-  
Fax (038) 87 54 80 – email : fadeldjamel@yahoo.fr

\*\* Lab. Biologie Végétale & Environnement, Département Biologie, BP 12, Annaba, Algérie

### **Abstract**

*Under the land use planning, landscape studies are still needed and should be the prelude to any development. If such studies are done with art and appropriately in developed countries, they remain virtually absent in our country. The work we've done on this topic can be considered as a new experience. Indeed estimating landscape groupings peripheral section of motorway connecting Annaba El Hadjar responds to specific questions and achievable on the ground for eventual recovery of components of the landscape, visual field and sequences landscape devices at this section. We have quantified the values of current views from the points of view. The results serve as baseline data to consider when planning this area taking into account certain measures such as conservation groups interesting landscape on a visual level, recovery groups unsightly landscape by ad hoc adjustments and diagnosis on the changing landscape of these groups taking into account the socio-economic developments and their impacts on the environment. Our goal is not to arrive at a value determined the study area but earlier answer any questions on future developments such as changing the route, creating masses wooded location of stations' Gasoline etc. ...*

**Keywords:** Visual field - length of the eye – elements - Highway – Annaba - Algérie

### **1. Introduction**

Les paysages naturels du bassin méditerranéen sont très menacés par la conjugaison d'un ensemble de facteurs. L'influence humaine est la plus néfaste à l'équilibre de nos paysages qui sont déjà fragilisés par les facteurs topographiques et climatiques. En effet l'amélioration de la situation socio-économique, marquée d'une grande part par le développement industriel et d'autre part par l'avènement d'une agriculture extensive a engendré un bouleversement structurel et anarchique de nos paysages autrefois naturels. Ainsi le développement des moyens de communication, des infrastructures lourdes ou encore la multiplication des panneaux de signalisation et d'affichage est perçue comme des atteintes à l'intégrité de nos paysages. Une telle situation est typique de la wilaya d'Annaba qui demeure une région à la fois industrielle, agricole et touristique. Cette situation reste préoccupante pour diverses raisons dont la plus importante à notre sens est le manque de spécialistes en paysage capables d'établir une échelle de valeur susceptible de refléter la qualité du paysage en fonction des critères d'évaluations. Certaines approches comme celles de Zube et coll.(1973-1974), et Shafer et coll. (1977), sont considérées comme subjectives car elles privilégient les représentations d'estimation et les systèmes de valeurs des spectateurs sans donner l'importance au rôle joué par les données spatiales de la perception du paysage. D'autres approches comme celle utilisée par Neuray (1982) sont considérées comme objectives car elles utilisent des critères qui ne dépendent que des formes concrètes du paysage ayant une part prépondérante sur son évolution.

### **Situation et groupements paysagers de la zone d'étude**

Le périmètre étude qui englobe le tronçon autoroutier reliant les communes d'Annaba à El Hadjar, occupe un secteur compris dans un quadrilatère aux coordonnées suivantes :

6° Longitude Est - 6° 05 Longitude Est

41° Latitude Nord - 41° 05 Latitude Nord

Sur le plan topographique, ce périmètre étude est assez homogène sur toute son étendue. Il présente une uniformité d'ensemble où le pendage est relativement faible compris de 0 à 5 % (figure 1). Le tracé de ce tronçon autoroutier traversant la plaine alluviale qui était jadis exclusivement à vocation agricole. Depuis quatre décennies, la mutation socio-économique de cette région a engendré un véritable bouleversement des groupements paysagers aussi bien dans leur nature que dans leur vocation. Ils comprennent :

- le tissu agricole qui est le plus important de par sa superficie. Il présente une structure hétérogène où alternent les cultures pérennes représentées surtout par les vergers et les cultures annuelles ;
- le tissu industriel comprenant plusieurs unités source d'une pollution multiforme ;
- les zones urbaines d'Annaba, El Bouni et El Hadjar qui s'articulent autour de ce tronçon sont typiquement des groupements paysagers artificialisés figure 2

## 2. Méthode d'étude

L'étude réalisée sur terrain a nécessité des moyens visuels et photographiques à partir de divers points de vue. Les différents champs visuels existants sur l'axe autoroutier qui relie Annaba à El Hadjar ont été inventoriés et cartographiés lors de notre déplacement en automobile dans les deux sens de cet axe. Les points de vue nous ont permis d'apprécier la valeur globale du paysage. Leur localisation et leur nombre sont étroitement liés au degré d'ouverture du champ visuel Appleyard et coll. (1971), Clark (1973-1974), Craik (1975) et Fischesser (2006). Dans le cadre de nos travaux, nous avons retenu que les champs visuels ouverts et semi-ouverts. Ainsi six points de vue ont été recensés de part et d'autre de cet axe (tableau 1). La méthode d'étude utilisée pour quantifier les groupements périphériques au tronçon autoroutier est assez représentative dans la détermination de l'impact de ce tronçon autoroutier sur la qualité des champs visuels. Cette méthode très utilisée pour la quantification des groupements paysagers ruraux est la mieux indiquée pour son application à notre zone d'étude qui comprend encore un tissu agricole important. C'est une méthode descriptive et statique. Elle peut être également dynamique et prospective car elle permet d'analyser l'influence de n'importe quelle modification à entreprendre sur les vues. Cette méthode décrite par Neuray (1982) utilise les valeurs de vues qui nécessitent au préalable la cotation de certains paramètres tels que : la longueur de la vue (L), le calcul des dimensions verticales des vues (R), le calcul des facteurs de valorisation (S). En attribuant aux principaux facteurs une valeur positivement ou négativement sur 10 points et en les additionnant nous obtenons T qui rentre dans la formule de la somme de la valeur des éléments ( $\Sigma e$ ) quantifiée avant ou après les propositions d'aménagement. Après calcul de tous les paramètres précités la valeur de base de la vue est calculée selon la formule suivante  $V = L \cdot R \cdot S$  Cette valeur de base de la vue représente une situation actuelle du paysage perçu à partir d'un point de vue. La cotation de la somme de la valeur des éléments ajoutée à la valeur de base de la vue donne la valeur totale de la vue selon la formule :

$V' = V + \Sigma e = L \cdot R \cdot S + \Sigma e$  La somme des valeurs des éléments tient compte de leur nature

### Quantification de la somme des valeurs des éléments

Tous les paysages peuvent contenir des éléments valorisants et des éléments dégradants. La suppression ou l'introduction d'un quelconque élément dans le paysage a une incidence certaine sur la perception. La quantification de la somme de la valeur des éléments pourrait être positive ou négative selon la nature de l'élément et de son intégration dans le paysage. L'étude visuelle réalisée sur le tronçon autoroutier qui relie Annaba à El Hadjar nous a permise de recenser tous les éléments valorisants et dégradants. Les éléments valorisants ont été cotés positivement tandis que les éléments dégradants ou mal intégrés dans le paysage sont notés négativement. Nous avons ainsi attribué +1 aux éléments valorisants et -1 les éléments dégradants. Le tableau 2 fait ressortir la somme de la valeur des éléments du périmètre d'étude.

Tableau 1 : Caractéristiques des points de vue du tronçon autoroutier

Localisation des points de vues	Direction : Annaba vers El Hadjar						Direction : El Hadjar vers Annaba					
	Station 1 1 à 1,5 Km		Station 2 04 à 05 Km		Station 3 07 à 08 Km		Station 4 2,5 à 03 Km		Station 5 05 à 06 Km		Station 6 08 à 08,5 Km	
Caractéristiques	S	S.O	S	S.O	S	S.O	N	N.E	N	N.E	N	N.E
<b>Direction de la vue</b>	S	S.O	S	S.O	S	S.O	N	N.E	N	N.E	N	N.E
<b>Longueur de la vue (l) (he)</b>	1,5	6,0	1,5	4,0	2,0	5,0	1,5	2,5	1,5	4,0 0	2,5	3,5
<b>Angle visuel des dimensions verticales</b>												
$\alpha$	40	40	00	00	00	00	00	00	00	00	45	45
(°C) $\beta$	30	35	45	45	40	40	30	35	40	40	35	35
$\gamma$	35	40	30	35	45	45	35	30	40	40	35	35
<b>Dénivelée perçue (D) (m)</b>	05	05	00	00	00	00	00	00	00	00	04	04

### 3. Résultats et discussions

Le tableau 3, reprend toutes les valeurs des paramètres des six stations choisies sur l'axe autoroutier Annaba - El Hadjar – Annaba. Sur ce tableau à double entrée, sont représentées les différentes données qui rentrent dans la formule de la valeur de base des vues et qui sont :

- longueur de la vue (L)
- dimensions verticales des vues (R)
- facteurs de valorisation des vues (S)

Les résultats des calculs des valeurs des vues des six stations sont consignés sur le tableau 4. Ils englobent aussi bien la valeur de base de la vue (V) et la valeur totale de la vue (V') calculée à partir de la valeur de base de la vue à laquelle est ajoutée la somme de la valeur des éléments ( $\Sigma e$ ).

De ce tableau, il ressort que la valeur des vues ayant la direction nord et sud sont les plus faibles. Par contre celles qui ont une direction nord-est et sud-ouest enregistrent les plus fortes valeurs. En effet, les valeurs des vues des stations 1, 2, 3, 4, 5 et 6 orientées dans les directions nord et sud restent relativement faibles du fait que les orientations de ces stations se confondent avec l'axe du champ visuel de l'autoroute et par conséquent le spectateur assez concentré par la conduite ne peut ni apprécier ni déprécier tous les éléments qui rentrent dans son champ visuel. Elles enregistrent des valeurs de vue égales ou inférieures à celles des valeurs de base de vue. Celles qui ont une direction nord-est et sud-ouest ont subi soit une augmentation ou une diminution par rapport à la valeur de base des vues. Cette évolution positive a été constatée dans les stations 2, 3 et 4 orientées dans la direction nord-est et sud-ouest. Elle est principalement liée à la présence d'éléments valorisants qui s'intègrent harmonieusement dans le paysage des ces stations (photos 1 et 2 de la figure 3). Les stations 5 et 6 ayant une direction nord-est ont enregistrées une dépréciation de la valeur de base de la vue due essentiellement aux éléments dévalorisants qui ont eu un impact négatif sur le plan visuel de ces stations (photos 3 et 4 de la figure 3). Cette dévalorisation accrue de l'environnement visuel est la conséquence de l'implantation désordonnée des éléments artificialisés tels que les pylônes électriques, barrières métalliques, les constructions anarchiques qui ont dégradé le paysage qui était initialement ruralisé et bien structuré qui était facilement saisissable visuellement Haou (1999) et Hameg (2005). En comparant les résultats de la méthode quantitative à l'estimation qualitative qui est une méthode typiquement visuelle, nous notons une assez forte convergence entre les résultats et l'appréciation visuelle. Malgré leur grande différence d'application, les résultats recherchés sont pratiquement semblables que pour les champs visuels ouverts et semi ouverts. Ces

similitudes ont été confortées par des travaux antérieurs Fadel (1979), Hadjami (1996) et Graïri (2005).

#### **4. Conclusion**

Le travail que nous avons réalisé est en soi une nouvelle expérience et un exemple à suivre dans le domaine de la gestion de l'espace par tous ceux qui ont en charge la politique de l'aménagement du territoire. En effet, l'estimation quantitative des groupements paysagers périphériques au tronçon autoroutier reliant Annaba à El Hadjar répond à des questions précises et réalisables sur le terrain sur une éventuelle valorisation des champs visuels et sur les séquences paysagères tout le long de l'axe routier. Les résultats de la valeur des vues obtenus peuvent être pris en considération lors du traitement de cet espace en ayant à l'esprit de mettre les moyens nécessaires pour valoriser ce paysage autoroutier compte tenu de l'évolution socio-économique.

#### **Références**

- 1- Appleyard D., K. Lynch & J.R. Myer (1971) – The view from the road (3<sup>e</sup>édit.). Cambridge, Massachussets Institute of Technology, 64 p.
- 2- Clark S.B.K.,(1974) - The value of landscape research news 1 (16).
- 3- Fadel D., (1979) - Traitement d'une zone suburbaine en forêt de loisirs dans la région de Skikda. Mém. Ing. Etat. INA, 95 p.
- 4- Fischesser., B & M.F. Dupuis-Tate (2006) - Rivières et Paysages. Ed.La Martinière.
- 5- Graïri A., (2002) - Contribution à l'aménagement du site de Sidi Achour, zone suburbaine de la ville d' Annaba en forêt récréative. Mém. Ing. Etat. Ecologie & Env. Univ. Annaba, 75 p.
- 6- Hameg R., (2005) - Quantification des groupements paysagers périphériques au tronçon auto- routier Annaba - Berrahal – Annaba. Mém. Ing. Etat. Ecologie & Env. Univ. Annaba, 45 p.
- 7- Neuray G., (1982) - Des paysages pour qui ? Pourquoi ? Comment. Presses agronomiques Gembloux. p.p, 239-250.
- 8- Soualem R., (2003) – Quantification qualitative des paysages autour du tronçon autoroutier El Hadjar – Annaba. Mém. Ing. Etat. Ecologie & Env. Univ. Annaba, 35 p.
- 9- Zube E.H., T. Anderson & D. Pitt (1973-1974) - Measuring the landscape: perceptual reponses and physical dimensions. Landscape Research News 1(6).
- 10- Clark., S.B.K (1973-1974) - The value of landscape. Landscape Research News 1(7),4.
- 11- Shafer E.L & R.O. Brush (1977) - How to measure preferences for photographs of natural landscapes. Landscape Planning 4 (3), 237-256.
- 12- Hadjami., K (1996) - Essai de quantification des paysages périurbains de la région de Skikda. Mém. Ing. Etat. Ecologie & Env. Univ. Annaba, 59 p.
- 13- Haou., S (1999) - Quantification des groupements paysagers périphériques de l'autoroute Skikda-Hamadi Hamrouche. Mém. Ing. Etat. Ecologie & Env. Univ. Annaba, 45 p.

14- Craik., H (1975) - Individual variations in landscape description .In: Landscape Assessment : Value, Perceptions and Ressources. Zube E.H., Brush R.O & Fabos J.C. Ed. Stroudsburg (Pennsylvania), Dowden, Hutchinson and Ross, 130-150.

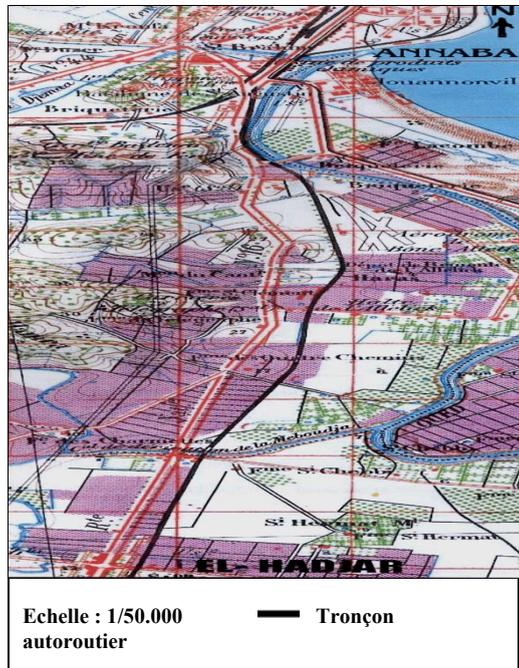


Figure 1. Situation et groupement paysager de la zone d'étude

Tableau 2 : Somme de la valeur des éléments du périmètre d'étude

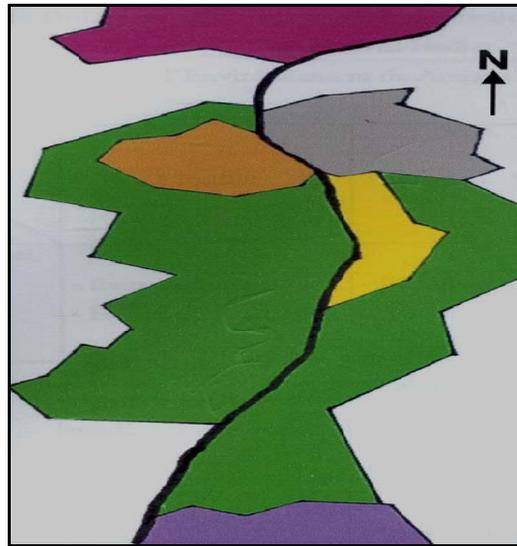
Localisation des points de vues Nature des éléments	Station 1		Station 2		Station 3		Station 4		Station 5		Station 6	
	S	SO	S	SO	S	SO	N	NE	N	NE	N	NE
<b>Eléments valorisants</b>												
- Ouverture du champ visuel	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-
- Présence de plans successifs	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	1	1
- Tissu agricole	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-
- Arbre d'alignement ou de bocage	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-
- Massifs boisés	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-
- Jeu du relief	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1
<b>Eléments dégradants</b>												
- Fermeture du champ visuel	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-1	-	-1
- Barrières métalliques et autres	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Unités industrielles	-	-1	-	-	-	-	-	-1	-	-1	-	-1
- Pylônes électriques	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
- Habitations, zones urbanisées	-1	-1	-	-	-	-	-	-	-	-1	-1	-1
- Relief uniforme	-	-	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-	-
<b>Somme de la valeur des éléments (Σe)</b>	0	0	-1	3	-1	3	0	1	-1	-1	1	-2

Tableau 3. Valeurs des paramètres : situation actuelle

Localisation des points de vue Caractéristiques	Direction : Annaba vers El Hadjar						Direction : El Hadjar vers Annaba					
	Station 1 1 à 1,5 Km		Station 2 04 à 05 Km		Station 3 07 à 08 Km		Station 4 2,5 à 03 Km		Station 5 05 à 06 Km		Station 6 08 à 8,5 Km	
Direction de la vue	S	S-O	S	S-O	S	S-O	N	N-E	N	N-E	N	N-E
Longueur de la vue (l) en <i>hectomètre</i>	1,50	6,00	1,50	4,00	2,00	5,00	1,50	2,50	1,50	4,00	2,50	3,50
Calcul de la longueur de la vue $L = 1/2 \cdot 10 \log l$	0,88	3,89	0,88	3,01	1,50	3,49	0,88	1,99	0,88	3,01	1,99	2,72
Dimensions verticales des vues (R)												
sin $\alpha$	0,64	0,64	00	00	00	00	00	00	00	00	0,71	0,71
sin $\beta$	0,50	0,57	0,71	0,71	0,64	0,64	0,50	0,61	0,50	0,57	0,57	0,57
sin $\gamma$	0,57	0,64	0,50	0,57	0,71	0,71	0,57	0,50	0,64	0,64	0,57	0,57
d = D/100	0,05	0,05	00	00	00	00	00	00	00	00	0,04	0,04
$R = 1 + \sin \alpha + \sin \beta + \sin \gamma + d$	2,76	2,90	2,21	2,28	2,35	2,35	2,07	2,11	2,14	2,21	2,89	2,89
Facteurs de valorisation des vues (S)												
- Dimensions des qualités de l'espace ouvert	03	02	03	05	03	07	04	03	03	07	06	01
- Cadrage de la vue	02	03	03	06	02	08	04	03	03	06	06	02
- Répartition des éléments dans le paysage	02	03	04	06	02	08	03	04	04	05	07	02
- Répartition des éléments dans l'arrière plan	03	04	02	07	01	08	02	02	03	04	07	01
- Qualité visuelle	04	05	03	08	03	08	03	04	04	05	06	02
- Intégrité	01	04	03	07	01	07	02	05	04	05	07	02
- Présence de plans successifs	01	07	01	07	01	07	01	02	02	04	06	03
T	16	28	19	46	13	53	19	23	23	36	45	13
$S = 1 + 0, T$	1,16	1,28	1,19	1,46	1,13	1,53	1,19	1,23	1,23	1,36	1,45	1,13

Tableau 4. Valeur des vues du tronçon autoroutier Annaba – El Hadjar – Annaba

<b>Stations</b> <b>Valeur des vues</b>	Station 1		Station 2		Station 3		Station 4		Station 5		Station 6	
	S	S.O	S	S.O	S	S.O	N	N.E	N	N.E	N	N.E
<b>Valeur de base des vues</b> <b>V = L . R . S</b>	2,82	14,4 0	2,31	10,0 2	3,98	12,5 5	2,17	5,16	2,32	9,05	8,34	8,88
<b>Valeur des vues</b> <b>V' = V + □ e</b>	2,82	14,4 0	1,31	13,0 2	2,98	15,5 5	2,17	6,16	1,32	8,05	9,34	6,88



Echelle : 1/50.000

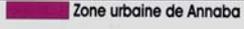
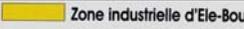
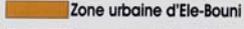
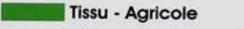
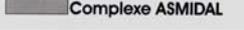
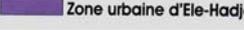
	Zone urbaine de Annaba		Zone industrielle d'Ele-Bouni
	Zone urbaine d'Ele-Bouni		Tissu - Agricole
	Complexe ASMIDAL		Zone urbaine d'Ele-Hadjar

Figure 2. Groupements paysagers la zone d'étude



Photo 1

Photo 2

Photo 3

Photo 4

Figure 3. Vues sur les éléments du paysage autoroutier