

# Estimation qualitative des potentialités paysagères d'un barrage dans le nord-est algérien en vue de son utilisation à des fins récréatives et de loisirs

Ahmed-Hocine Sofiane SID<sup>1</sup>, Djamel FADEL<sup>2</sup>, Rachid DJAMAI<sup>3</sup>, Aziz LAIFA<sup>4</sup>

1 : Laboratoire Développement Durable et Ressources naturelles, Faculté des sciences de la Terre et de l' Université Badji Mokhtar, BP 12, 23000 Annaba, Algérie. [sidsoufiane@gmail.com](mailto:sidsoufiane@gmail.com)

2: Laboratoire Sol et Développement Durable, Faculté des sciences, Université Badji Mokhtar, BP 12, 23000 Annaba, Algérie. E-mail : [fadeldjamel@ymail.com](mailto:fadeldjamel@ymail.com)

3: Laboratoire Sol et Développement Durable, Faculté des sciences, Université Badji Mokhtar, BP 12, 23000 Annaba, Algérie. E-mail : [djamai\\_rachid@yahoo.fr](mailto:djamai_rachid@yahoo.fr)

4: Laboratoire Sol et Développement Durable, Faculté des sciences, Université Badji Mokhtar, BP 12, 23000 Annaba, Algérie. E-mail : [rlaifa23@yahoo.fr](mailto:rlaifa23@yahoo.fr)

## Résumé

Le plan d'eau de Zit Emba constitue un élément spectaculaire ayant un impact écologique et paysager considérable. Les répercussions écologiques peuvent être évaluées par les spécialistes. Du point de vue paysager, le problème est assez complexe. Étant donné que toutes les grandes étendues d'eau sont très attrayantes et séduisent toujours le regard. Ceci expliquerait par le fait que les grandes plans d'eau (barrages, lacs, etc...) condensent à plusieurs titres les paysages en réunissant dans un même lieu les composantes physiques du territoire naturel à savoir le relief, l'eau et les diverses formes de végétation. C'est le cas du barrage de Zit Emba à proximité de la commune de Bekkouche Lakhdar dans la wilaya de Skikda dans le Nord-Est algérien. Ce plan d'eau qui paraît complexe par sa structure rend l'estimation quantitative très difficile. C'est pour cette raison que nous avons utilisé une méthode d'estimation qualitative basée sur une approche visuelle et paysagère pour évaluer les potentialités du barrage de Zit Emba.

**Mots clés :** *barrage, champ visuel, paysage, aménagement, Bekkouche Lakhdar, Algérie*

## Abstract

The water of Zit Emba is an element having a dramatic impact ecological and landscape considerably. The environmental impacts can be assessed by specialists. From the point of view landscaping, the problem is quite complex. Given that all major water bodies are very attractive and still seduce the eye. This is explained by the fact that large bodies of water (dams, lakes, etc...) condense in several respects landscape by bringing together in one place the physical components of the territory namely natural terrain, water and various forms vegetation. This is the case of Zit Emba dam near the town of Bekkouche Lakhdar in the wilaya of Skikda in northeastern Algeria. This stretch of water that appears in its complex structure makes the quantitative estimation very difficult. For this reason, we used a method of qualitative estimate based on a visual approach and landscape to assess the potential of the dam Zit Emba.

**Keywords:** *dam, visual field, landscape planning, Bekkouche Lakhdar, Algeria*

## 1. INTRODUCTION

Les plans d'eau constituent "l'âme" des paysages. En effet autour de ces plans d'eau en ces mêmes lieux réunis les composantes physiques et essentielles du territoire naturel comme le relief et les diverses formes de végétations qui cohabitent. Les qualités scéniques et pittoresques des plans d'eaux font d'eux les lieux privilégiés de la fréquentation par les visiteurs et leur confèrent ainsi un

degré supérieur de la valeur paysagère selon Fischesser et al, Davodeau [1,2]. On commence à attacher une importance de plus en plus grande à la fonction sociale des plans d'eau. Cette attention accrue se justifie pleinement au regard de la demande de la part du public qui ne cesse de s'accroître. Le milieu rural algérien recèle des atouts considérables en matière touristique et de loisirs, peut se doter aujourd'hui d'une politique de développement durable. Cette politique peut se concrétiser si elle convient à répondre au regard des nécessités aussi bien de la production que de la protection de l'environnement. Beaucoup d'études sur l'utilisation des plans d'eau à des fins récréatives et de loisirs se poursuivent avec art dans les pays européens et les Etats-Unis. De notre recherche bibliographique, nous notons une absence totale de telles études dans notre pays. Quant à notre travail, il a porté sur un plan d'eau spécifique de par sa nature et sa vocation. Il s'agit du barrage de Zit Emba, situé au nord-est algérien. Il est destiné à l'alimentation en eau potable et à l'irrigation des terres agricoles Nos travaux visaient deux objectifs :

- montrer que dans le cadre du développement durable, les potentialités sitologiques et paysagères du barrage lui permettent de remplir d'autres fonctions que celles qui lui sont assignées initialement;
- sensibiliser et vulgariser les fonctions de loisirs et de récréation autour de ce site tout en ayant en tête, la préservation du cadre écologique et paysager.

## 2. PRESENTATION DU SITE D'ETUDE

Le site du barrage de Zit-Emba sur l'oued El Hammam est situé à environ 02 kilomètres de la commune de Bekkouche Lakhdar dans la daïra de Ben Azzouz ayant pour chef-lieu la wilaya de Skikda. La ressource en eau est la retenue du barrage du Zit-Emba d'une capacité totale avoisinant 120 millions de mètre cube. L'ouvrage est implanté sur l'oued El Hammam ayant pour coordonnées : X= 911,2 ; Y= 385,0; Z= 45,0 Le barrage de Zit-Emba est destiné à la régularisation d'écoulement et à l'irrigation des terres de la plaine agricole qui se trouvent en aval du barrage et à l'alimentation en eau potable (Fig.1).



Figure1 -Vue par satellite du site d'étude

## 3. METHODE D'ETUDE

Cette méthode met en évidence les liens existants entre l'objet et le sujet. La démarche se décompose schématiquement en trois étapes principales :

- une étude paysagère du site de Zit Emba,
- un inventaire des différentes perceptions à l'égard du site contenant le plan d'eau grâce à l'étude visuelle,

- une synthèse des données rassemblées lors des deux premières phases afin de mettre en évidence les potentialités des différentes unités paysagères du plan d'eau de Zit Emba et de son environnement. L'étude paysagère que nous avons concrétisée nous permet de mieux comprendre la structuration du site d'étude compte tenu de l'occupation actuelle des sols [3]. Elle sert de cadre général à l'affectation des différents espaces tout en notant les éléments valorisants et les curiosités susceptibles de rester constants dans le paysage qu'il faudra valoriser de même que des ensembles d'une exceptionnelle fragilité nommés "zones sensibles" qu'il faut protéger [4,5,6]. Afin d'arriver à ce résultat il est nécessaire de procéder à un zoning du site en faisant ressortir les unités paysagères. Dans un premier temps, l'analyse interne du site nous permet d'identifier les composantes. Dans un second temps, nous voyons comment ces composantes sont organisées entre-elles. Pour accroître la lisibilité du site on fera apparaître les dominances qui les caractérisent tout en les reliant par des transitions au paysage environnant. Notre méthode d'étude consiste en un zoning du site en plusieurs unités paysagères selon des critères suivants :

- topographie ;
- hydrographie ;
- tissu agricole ;
- couvert végétal ;
- artificialisation humanisation.

Après avoir dégagé les grands ensembles, nous avons livré une analyse interne qui nous a conduits à identifier les composantes des sous unités. L'analyse externe effectuée à partir des zones voisines nous permet de les structurer [7, 8, 9,10]. Afin de concrétiser cette étude, nous nous sommes mis à la place d'un piéton. Nous avons utilisé les routes extérieures à la zone pour globalement mieux appréhender le site. Pour relever les détails nous nous sommes promenés à l'intérieur de la zone, en cheminant le long des tracés existants en utilisant un support photographique. Pour l'étude visuelle les points de vue sont déterminants. Ils permettent à un observateur d'apprécier la valeur globale d'un paysage. Leur localisation et leur nombre sont fonction du degré d'ouverture du champ visuel et de la dimension du site d'étude [11, 12, 13]. Vu l'immensité du site barrage, nous avons retenu que les champs visuels ouverts et semi-ouverts. Nous avons ainsi retenu cinq (05) points de vue de part et d'autre des berges du barrage :

- 03 points de vue dans la sous unité paysagère aval du plan d'eau de Zit Emba
- 02 points de vue dans la sous unité paysagère amont du barrage (tableau 1, Fig.2).

**Tableau 1. Caractéristiques des points de vue**

Points de vue	Nature du champ visuel	Direction du champ visuel	Degré d'ouverture du champ visuel (°C)
n°1	Ouvert	N, N-E	360
n°2	Ouvert	N, N-E et S, S-E	270
n°3	Semi-ouvert	S, S-E et S-O	180
n°4	Ouvert	N, N-E et N-O	180
n°5	Ouvert	N, N-O et S, S-O	270

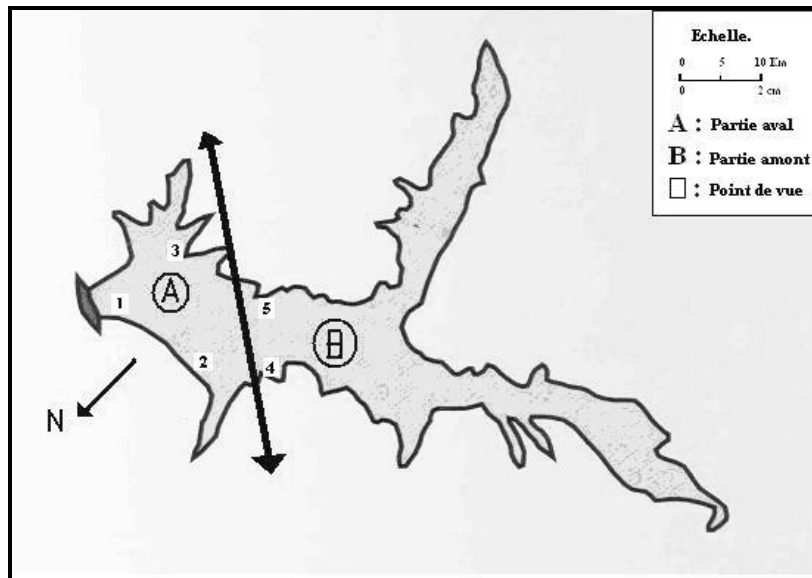


Figure 2. Localisation des points de vue

#### 4. RESULTATS ET DISCUSSIONS

De par sa topographie hétérogène, le site d'étude présente deux grandes unités de paysage :

- une partie basse assez homogène sur le plan topographique, représentée par l'ensemble de la retenue (plan d'eau);
- une partie haute qui est topographiquement hétérogène, constituée par l'ensemble des massifs montagneux entourant le plan d'eau de Zit Emba. Ces massifs montagneux font jonction entre les wilayas de Skikda, Guelma et Annaba. Dans le cadre de nos travaux nous nous sommes intéressés par l'unité paysagère représentée par le plan d'eau.

##### 4.1. Unité paysagère: plan d'eau de Zit Emba

Cette unité paysagère est caractéristique et facilement identifiable par sa composante hydrique. Cette dernière nous a permis de mettre en évidence deux sous unités paysagères:

- une sous unité qui constitue la partie aval du barrage.
- une sous unité formant la partie amont du barrage (Fig.3).

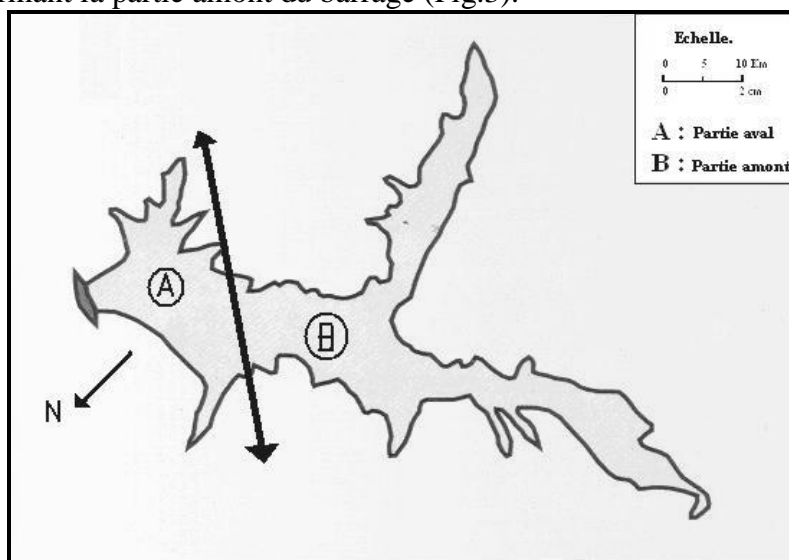


Figure 3. Sous unités paysagères du barrage

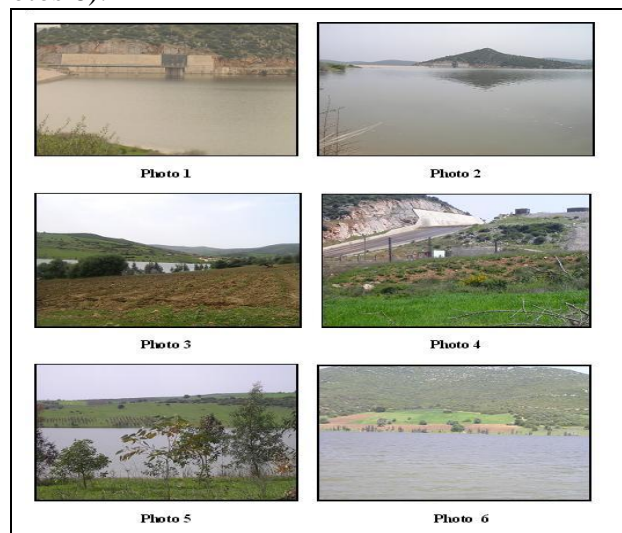
##### 4.1.1. Sous unité paysagère: aval du barrage de Zit Emba

L'aval du barrage qui forme la première sous unité est très facilement identifiable par les composantes artificialisées appartenant au plan d'eau. Elle comprend :

- digue ou barrage proprement dit, infrastructure lourde constituée en béton (photos 1,2,);
- évacuateur des crues fait en béton relie le barrage à l'oued Mechakel;

L'extérieur de cette sous- unité paysagère, possède des limites régulières qui contrastent nettement avec elle. Elle est structurée par des composantes semi naturelles à naturelles représentées par:

- tissu agricole et quelques habitations (photos 3, 4);
- mélange de végétation spontanée et introduite (photo 5) ;
- massifs montagneux (photos 6).



**Photos 1-6. Composantes de la sous unité aval du barrage**

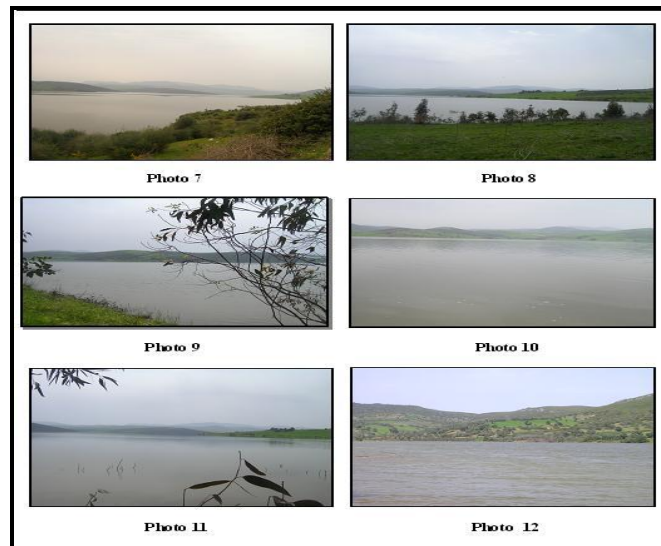
#### **4.1.2. Sous unité paysagère : amont du barrage de Zit Emba**

Vu l'étendue de toute la partie amont du barrage qui s'étale sur environ 350 km<sup>2</sup>, nous avons considéré une portion de ce territoire très représentative de la sous unité paysagère amont du barrage Zit Emba. Cette sous unité paysagère présente un aspect beaucoup plus naturel que la sous unité aval du barrage. Elle a un intérêt visuel et paysager certain où les contrastes se multiplient par le jeu du relief, de la différence de végétation et de la variation du champ visuel. Cette sous unité présente un faciès non artificialisé ou non humanisé du fait :

- absence d'habitations ;
- travail de l'homme non perçu du fait de l'absence de tissus agricoles causée par des contraintes naturelles : topographie et érosion ;
- absence de voies d'accès : routes et sentiers ;
- présence de végétation spontanée dense.

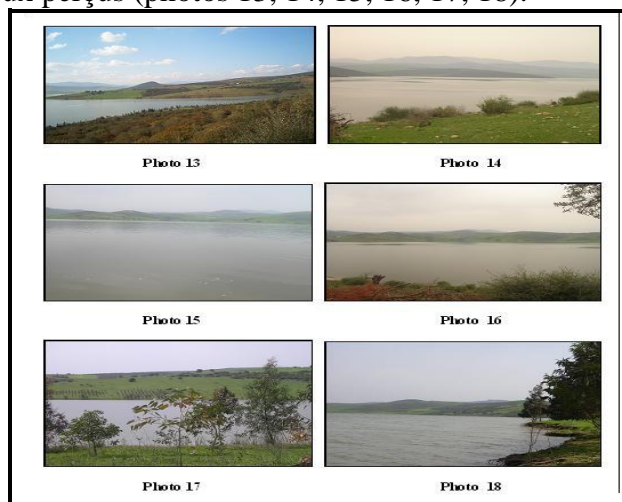
La partie amont du barrage s'impose de toute sa puissance topographique. Elle forme de façon exaltante une frange panoramique caractérisée par une large gamme de vues simultanées :

- sur les différents massifs montagneux;
- sur une grande portion du plan d'eau;
- sur les lignes de crêtes à orientation multiple;
- sur les massifs boisés (photos 7, 8, 9, 10, 11, 12).



**Photos 7 - 12. Composantes de la sous unité amont du barrage**

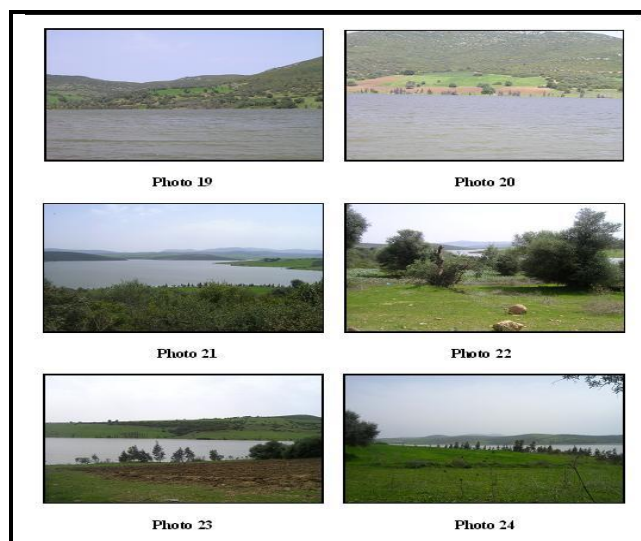
Il est important de signaler que le plan d'eau de ZIT EL EMBA couvre une superficie d'environ de 500 km<sup>2</sup>. C'est pour cette raison que nous nous sommes intéressés à une portion du site qui est la plus représentative de tout le périmètre d'étude. L'appréciation qualitative des champs visuels à partir des points de vue choisis dans les sous unités amont et aval ont montré que la disposition et la distribution de certaines composantes du site de ZIT EL EMBA ont été déterminantes dans la variation du champ visuel. Il était tantôt ouvert et tantôt semi-ouvert créant une perception différente sur les composantes des sous unités et sur leur structure. Lorsque le champ visuel est ouvert nous avons une perception lointaine [14,15]. La rupture de la végétation arborescente et de la végétation herbacée des deux sous unités nous a permis une vision de surface avec un étalement de notre vue. Les éléments les plus éloignés apparaissent par leur volume par contre, les éléments les plus proches sont mieux perçus (photos 13, 14, 15, 16, 17, 18).



**Photos 13 -18: Champs visuels des points de vue aval du barrage**

Quand le champ visuel est semi-ouvert, le regard est partagé et parfois bloqué et ne peut s'étendre qu'aux abords immédiats avec une perception de détail (photos 19, 20, 21, 22, 23, 24).





**Photos 19 – 24 : Champs visuels des points de vue amont du barrage**

Cette variation nous a suggéré une perception différente sur les composantes du paysage environnant au site. Les composantes qui ont contribué à cette variation du champ visuel sont :

- la topographie ;
- matière végétale ;
- l'eau ;
- l'accessibilité des berges.

Tout changement de l'un de ces facteurs ou composantes peut modifier le champ visuel défini comme le degré de perception d'un objet ou paysage; Les potentialités sitologiques et paysagères du barrage de Zit Emba sont indéniables. Ce plan d'eau offre de nombreuses possibilités de loisirs et de récréation tels que la pêche, les jeux nautiques, les randonnées pédestres, pique-nique et chasse (tableau 2).

**Tableau 2 - Synthèse des potentialités du site ZIT EL EMBA**

<b>Composantes du site</b>	<b>Valeur paysagère</b>	<b>Champ visuel</b>	<b>Potentialités récréatives</b>
Eau	+++	Ouvert	- jeux nautiques - pêche - baignade
Massifs montagneux boisés	+++	Ouvert	- chasse - randonnée pédestre - découverte scientifique (floristique et faunistique)
Berges du plan d'eau	++	Semi-ouvert	- installation coin pique-nique - installation des aires de jeux pour enfants

Le principe de l'aménagement de ce site sera de conserver à cet espace son aspect naturel en respectant le plus possible ses scènes paysagères [16, 17, 18, 19]. La richesse de cette espace réside sans aucun doute dans la multiplicité des activités qu'il propose.

Compte tenu des données du milieu et des potentialités d'utilisation de ce plan d'eau, certains principes généraux doivent être respectés :

- adapter un aménagement aux objectifs qu'ils doivent satisfaire (protection écologique, esthétique et récréative) tout en respectant l'équilibre naturel du site et en protégeant son intégrité paysagère ;

- création d'un lieu de loisirs et de détente pour la population aussi bien celle de la wilaya de Skikda que des wilayas de Guelma et de Annaba qui se trouvent respectivement à 45 et 65 kilomètres du site d'étude. Une nécessité de mettre en place un mode de gestion localisé avec un grand souci de mettre en évidence la qualité paysagère de ce plan d'eau tout en préservant sa flore et sa faune. Ce mode de gestion judicieux de ce site lui permet réellement d'avoir une vocation pédagogique et touristique.

## 5. CONCLUSION

Compte tenu des données du milieu et des études paysagère et visuelle, le plan d'eau de Zit Emba peut être affecté à une fonction sociale de récréation et de loisirs en plus de celle initialement prévue. Toutes les potentialités sitologiques et paysagères recensées sur ce site sont une base de données nécessaire pour entreprendre tout aménagement. Il est nécessaire même primordiale de concevoir un aménagement qui tient compte de chaque spécificité parcellaire du site et de ses contraintes afin de préserver l'équilibre naturel de cet espace particulier. Il est important que notre pays prenne conscience sur l'utilisation de nos ressources naturelles de façon rationnelle alliant la fonction ou rôle économique à la fonction récréative et de loisirs. Les pays en voie de développement ou émergents y compris l'Algérie, mènent une vision restrictive de la gestion de l'espace en faisant passer uniquement l'aspect économique. Quant au travail que nous avons réalisé, il demeure une nouvelle sinon l'unique exemple à suivre dans le cadre de l'aménagement du territoire sous l'angle d'une politique du « développement durable ». En effet, le barrage de Zit Emba qui sert à l'alimentation de l'eau potable, à l'irrigation et à la protection des crues des différents oueds qui se trouvent dans le périmètre d'étude, peut avoir également une fonction de récréation et de loisirs pour les populations des wilayas de Skikda, Guelma et Annaba compte tenu de ses potentialités sitologiques et paysagères.

## REFERENCES

- [1] B. Fischesser, M.F. Dupuis-Tate, Rivières et Paysages. Ed. La Martinière, 2006.
- [2] H. Davodeau, Public policies and landscapes: the issue of a change in scales, in Proceedings 18th international annual ECLAS, Belgrade, Serbie, 2007, p.155-156.
- [3] M.J. Fortin, Les analyses paysagères dans l'évaluation environnementale au Québec : paradigmes en action, Les Annales des Ponts et Chaussées, Ed. Scientifiques Elsevier, Paris, 2002.
- [4] S.B.K. Clark, The value of landscape research news, Vol.1, Issue 16, 1974, p.
- [5] A.A. Carlson, On the possibility of quantifying, scenic beauty, Landscape planning Vol.4, Issue 2, 1977, p. 131-172.
- [6] M.J. Fortin, Le paysage comme médiation. L'implantation du complexe industriel d'Alcan au Québec, Strates, n°11, 2004, p. 139-153.
- [7] M. COSSIN, H. PIEGAY, Les paysages des cours d'eau, Revue géographique de Lyon, Vol. 73, Issue 4, 1998, p.273.
- [8] M. GRISELIN, S. ORMAUX, Analyse systématique du paysage visible à partir de photographies au sol : exemple du bassin Loven Est, baie du Roi, Svalbard, Actes des 4<sup>ème</sup> rencontres de Théo Quant, Besançon, France, 1999, p. 63-72.



- [9] M. GRISELIN, S.ORMAUX, Le sens par la navigation : le multimédia pour expliquer le paysage, Actes du colloque Géopoint 2000, Avignon, France, 2002, p. 137-148.
- [10] C.S. Gagnon, L-N Tellier, K. D. Almeida, M.J. Fortin, Territoires et communautés rurales : une complémentarité de méthodes pour l'étude du développement territorial viable de MRC québécoises». Recherches sociographiques. Vol.VII, Issue 3, 2006, p. 597-612.
- [11] M.J. Fortin, C. Gagnon, An Assessment of Social Impacts of National Parks on Communities in Quebec (Canada), Environmental Conservation (Cambridge University Press). Vol. 26, Issue 3, 1999, p. 200-211.
- [12] M. COSSIN, H. PIEGAY, Vers une analyse quantitative des micro-paysages rivulaires : présentation des premiers résultats, Actes des 3<sup>ème</sup> rencontres de Théo Quant, Besançon, France, 1999, p. 45-53.
- [13] D. Fadel, Quantification des groupements paysagers périphériques au tronçon autoroutier Annaba - El Hadjar -Annaba, Actes du colloque Environnement et Transports dans des contextes différents, Ghardaïa, Algérie, 2009, p. 130-141.
- [14] H. Davodeau, La sensibilité paysagère à l'épreuve de la gestion territoriale, Les Cahiers de Géographie du Québec, Vol 49, Issue 137, 2005, p.177-189.
- [15] M.J. Fortin, Du visuel au cadre de vie: le paysage comme enjeu de développement territorial dans Énergie éolienne et acceptabilité sociale, Guide à l'intention des élus municipaux du Québec. (Furtey coord.), Vol. 7, Issue 5, 2008, p. 70-75.
- [16] G. Neuray, Des paysages pour qui ? Pourquoi ? Comment. Presses agronomiques Gembloux. 1982, p. 239-250.
- [17] J.M. Besse, Voir la terre, six essais sur le paysage et la géographie, Actes Sud /ENSP / Centre du paysage, (2000), p. 99.
- [18] M.J. Fortin, C. Gagnon, Paysages identitaires et ruralité de proximité : Regards croisés à Petit-Saguenay, Le Géographe Canadien, Vol. 46, Issue 4, 2002, p. 337- 346.
- [19] F. Joliet, T. Martin, Les représentations iconographiques du paysage et l'attractivité touristique : le Lac tremblant dans les Laurentides, Teoros, 2007, p. 53-58.