

Capacité de charge physique du tourisme : un outil de gestion pour un tourisme durable dans le ksar **Physical carrying capacity of tourism: a management tool for sustainable tourism in the ksar**

Ahmed Lamri^{1*}, Adel Sekhri²

¹Doctorant, Département d'architecture, Lab. LACOMOFA, Université de Biskra. ahmed.lamri@univ-biskra.dz

²Maître de Conférences "A", Département d'architecture, Lab. LACOMOFA, Université de Biskra. a.sekhri@univ-biskra.dz

Résumé

Cette recherche vise à évaluer la capacité de charge physique du tourisme à Ksar Bent Al-Khas à Brizina, et à améliorer les conditions de visite de ce site patrimonial. La recherche est basée sur l'approche quantitative de la syntaxe spatiale, qui étudie la forme de l'espace et son effet sur le comportement de ses occupants, en appliquant cette méthode à Ksar Bent Al-Khas pour concevoir le circuit touristique, puis en évaluant la capacité de charge physique en fonction de ce circuit. Les résultats ont donné le circuit approprié pour offrir la meilleure expérience aux visiteurs, ainsi que le nombre quotidien de visiteurs et le corriger en fonction des conditions liées au site. La recherche met en évidence la nécessité d'évaluer le nombre de visiteurs et l'importance de la création du circuit afin que ces deux critères fassent partie des lignes directrices de la gestion du tourisme.

Mots-clés

Capacité de charge physique; tourisme; ksar bent el-khass; syntaxe spatiale; patrimoine.

Introduction

En 2023, les recettes touristiques mondiales sont estimées à 1 400 milliards de dollars américains, avec 1,3 milliard de touristes internationaux(OMT, 2023). Le tourisme est un élément important de la roue économique mondiale. Cette industrie peut contribuer directement ou indirectement au développement durable. Organisation

* Auteur correspondant.

mondiale du tourisme estime que le nombre de touristes atteindra 1,8 milliard en 2030. Le patrimoine culturel, en particulier, attire un grand nombre de touristes. Ce qui constitue une menace pour la sauvegarde et la conservation de ses valeurs patrimoniales, et des conséquences négatives, telles qu'une vulnérabilité accrue du site patrimonial, une pollution sonore et environnementale, et des comportements qui menacent l'authenticité du patrimoine. Ce développement incontrôlé de l'industrie du tourisme entraîne des défis, une baisse de la satisfaction des touristes et la destruction d'attractions touristiques(He, Shen, Du, & Liu, 2023).

L'attrait touristique repose sur les attributs interdépendants qui incitent les touristes à visiter le site, en particulier la capacité de charge et l'accessibilité du site, le degré d'authenticité, la rareté de la destination dans le monde. La gestion de ce nombre doit répondre à la capacité nécessaire pour chaque visiteur, afin de garantir la satisfaction du touriste dans une surface appropriée qui réduit ses effets négatifs sur l'état intact du patrimoine. La gestion des flux touristiques est l'outil approprié à l'échelle des centres villes historiques(Coccosis, Mexa, Collovini, Parpairis, & Konstandoglou, 2001). Ces flux de visiteurs sont concentrés sur des sites spatiaux et temporels spécifiques dans un site touristique. et les gestionnaires considèrent que la capacité charge est uniforme sur toute la surface du site, la variation spatio-temporelle doit être prise en compte(Makhadmeh, Al-Badarneh, Rawashdeh, & Al-Shorman, 2020). Cette capacité de charge se distingue par des caractéristiques sociales, physiques et économiques qui peuvent être calculées, elle a un seuil de tolérance, si cette limite est dépassée, elle aura des effets négatifs, le calcul de cette limite dépend des objectifs de développement(Jovičić & Dragin, 2008). Ainsi que de l'utilisation et des types de destinations touristiques.

Le concept de capacité de charge a d'abord été abordé par les écologistes, les biologistes, puis par d'autres disciplines, son principe étant qu'une espèce ou un organisme ne peut survivre que dans un environnement limité présentant des conditions physiques appropriées(Carey, 1993). Il a été utilisé dans divers domaines tels que la gestion de la faune, l'archéologie et l'anthropologie. Le concept de capacité charge est une mesure qui détermine le nombre maximum de visiteurs acceptables (admissibles) dans une destination touristique, qui ne représente pas une menace directe ou indirecte et qui préserve l'état

intact du patrimoine, l'évaluation de la capacité charge est un critère crucial de gestion des flux touristiques. Et pour les planificateurs et les scientifiques doivent adopter la capacité de charge numérique du tourisme comme cadre de gestion plus approprié pour fixer un nombre précis de visiteurs et formuler des mesures de protection appropriées pour répondre aux préoccupations touristiques (McCool & Lime, 2001). Comme elle peut maintenir la perception et l'expérience des visiteurs, il requiert différentes normes d'occupation du site, l'espace extérieur nécessite une surface considérable par visiteur, alors que l'espace intérieur au contraire (Bai, Nourian, Xie, & Roders, 2020). Et selon le type de site touristique (culturel, naturel ou mixte). La capacité de charge touristique d'un site protégé est définie en trois niveaux, représentant la capacité de charge physique (CCP), la capacité de charge réelle (CCR) et la capacité de charge effective (CCE), chaque niveau corrigeant le niveau qui le précède immédiatement. en vérifiant que (CCP) est supérieur à (CCR), et que (CCR) est égal ou supérieur à (CCE) (Cifuentes, 1992, p. 02, 09).

2. Problématique

Les questions sur l'efficacité du tourisme en tant qu'outil de mise en valeur du patrimoine culturel a conduit à établir la capacité de charge physique, et des recherches sont faites pour comparer la capacité de charge du site avec le nombre réel des touristes. Le nombre maximum de touristes peut être déterminé tout en respectant les conditions environnementales et locales (Vishal, Vardhan, Amruta, Swapnil, & Rao, 2016). Et la nécessité de contrôler le volume de visiteurs et des règles de gestion strictes pour la préservation des aspects environnementaux et culturels afin de garantir la conservation et l'utilisation rationnelle du site patrimonial (Viñals Blasco, Martínez, Abdennadher, & Teruel Serrano, 2014). La gestion du tourisme exige que des mesures soient prises en fonction de la capacité de charge des touristes afin de gérer les visiteurs, de planifier la distribution des visites, de déterminer le calendrier des visites avec des visites guidées, d'augmenter le temps passé à visiter le site et d'améliorer la qualité des espaces (Aslani, Farashah, & Bahramjerdi, 2020).

cette recherche vise d'évaluer la capacité de charge physique du tourisme du Ksar Bent El-Khas à Brizina, à fixer des normes pour accroître la satisfaction et la qualité de l'expérience des touristes en leur offrant la possibilité de visiter le site dans toutes ses composantes, cette

estimation numérique des niveaux maximums d'utilisation quotidienne par les touristes sans impact sur les normes de qualité, et les croyances de la communauté. Le site touristique non contrôlé, il sera surchargé, la qualité du tourisme sera dégradée, le niveau de satisfaction de touriste sera diminué, et le patrimoine devient plus de vulnérabilité en raison de pression touristique non contrôlé. Il doit donc prendre des mesures appropriées en compte à la capacité de charge touristique. La recherche se pose les questions: Qu'est-ce qui est la capacité de charge physique du tourisme dans la persévération du patrimoine du ksar, qu'est-ce qui se caractérise par son modèle du gestion des flux touristiques?, Quel est impact susceptible de cet outil sur le patrimoine et le tourisme?

3. L'étude de cas

Le Ksar de Bent Al-Khass est situé à 10 km de la commune de Brezina (Figure 01. a) qui se trouve au sud du chef-lieu de la wilaya d'El Bayadh à 93 KM. C'était une forteresse militaire entourée d'un mur d'enceinte qui contient une série de pièces réunies les unes aux autres pour abriter les soldats, elle a été construite entre 11 et 13 siècle par M'barka Bent El Khass, qui était une princesse hilalienne sur une colline près d'une rivière riche en palmeraie et en eau (Figure 01. b), ce ksar a été restauré en 2004. et inscrit sur la liste de l'inventaire supplémentaire comme un patrimoine national pour le protéger. c'est un site touristique par excellence, le ksar est inscrit au huitième circuit touristique par la direction du tourisme d'El Bayadh au profit du tourisme culturel(DTAE, 2021).

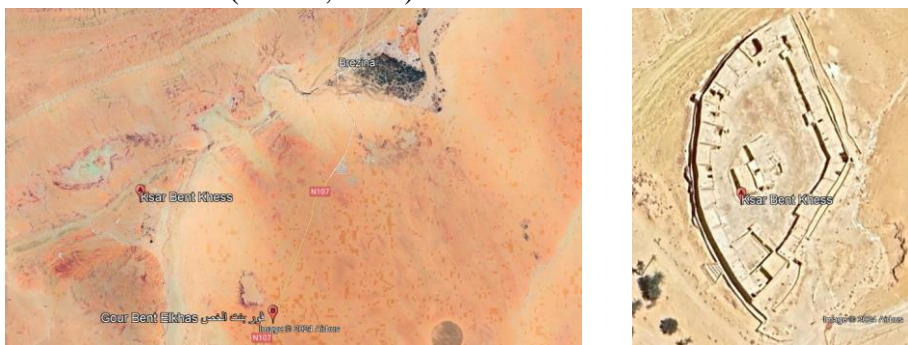


Figure 01. Ksar de Bent Al-Khass : (a) pan de situation de Ksar de; (b) plan de masse. (Source: Google earth)

Ksar Bent Al-Khass couvre une superficie d'environ 4 000 m², en forme de triangle équilatéral et de demi-cercle, et on y accède par un passage couvert (La sakiffa) situé après l'entrée principale et une entrée

secondaire, où La Rahba (cour intérieure) est un espace central desservant les autres pièces (El Hawche, la mosquée, la salle du conseil, le siège du gouvernorat, les chambres des soldats et la maison du gouverneur) qui couvrent une superficie de 2 000 m² (figure02) presque la moitié du ksar(Amroun, 2017, p. 137.145).

Figure 02. Plan du ksar de bent el-khass (source :(Amroun, 2017, p. 136) et traitement auteur)

4. Méthodologie et matériels

Premièrement, la recherche est basée sur la syntaxe spatiale pour modéliser les espaces du ksar, ce qui nous permet d'analyser les

configurations spatiales dans le ksar et de choisir la méthode appropriée pour calculer la capacité de charge physique et réelle (soit par la méthode de la surface, soit par la méthode du parcours). En second lieu vient l'évaluation de la capacité de charge physique et réelle du ksar bent khass est soumise aux critères de base des formules de Cifuentes et Ceballos (Cifuentes, 1992). Avec des petites modifications. Ensuite, nous adopterons les résultats du graphe de visibilité pour montrer les espaces qui peuvent être fréquentés et négligés par les visiteurs, ce qui nous permettra de déterminer l'itinéraire qui devrait être suivi par les visiteurs pour voir toutes les espaces du ksar, et ne pas créer une surcharge sur une zone plutôt qu'une autre, ce qui pourrait menacer l'authenticité du ksar et la satisfaction des touristes. En mesurant la longueur de cet itinéraire et les données propres au ksar, ainsi qu'en utilisant la formule de la capacité charge physique, nous déterminerons le nombre de visiteurs.

Le logiciel Depthmap (UCL DepthmapX) a été utilisé pour générer des cartes de graphe de visibilité du ksar. L'analyse des graphes de visibilité consiste à diviser l'espace en une grille de cellules, et chaque cellule calcule les autres cellules qui peuvent voir directement et qui sont reliées par des arêtes pour créer un graphe de visibilité. Il fournit des informations sur le comportement des utilisateurs de l'espace et permet de découvrir les relations immédiates et non immédiates entre les espaces (Koutsolampros, Sailer, Varoudis, & Haslem, 2019). Le graphe de visibilité fait la distinction entre les espaces intégrés et ségrégués, connectés et déconnectés, en utilisant une échelle de couleurs allant du bleu (valeurs faibles) au rouge (valeurs élevées). La recherche a utilisé l'indicateurs de l'intégration qui est un indicateur d'une mesure globale qui indique la profondeur moyenne d'un espace par rapport à d'autres espaces, Elle mesure la facilité d'accès à cet espace depuis n'importe quel autre espace de la configuration spatiale, puis le coefficient de regroupement est une mesure locale qui définit l'inter-visibilité de l'espace, et enfin l'indicateur de profondeur visuelle moyenne qui est une mesure globale qui indique la profondeur d'un espace par rapport à l'ensemble. Un espace profond peut être une configuration spatiale complexe et être éloigné, alors qu'un espace peu profond indique un espace plus ouvert, plus facile à naviguer et à visualiser (hillier-et-al-1987-synactic-analysis-settlements.pdf, s. d.) (The social logic of space, s. d.).

La capacité de charge physique (CCP) est définie comme le nombre de visiteurs maximum qui peut visiter une destination touristique à une même période du temps sans conséquences négatives (Kourandeh & Fataei, 2013). La CCP est calculé par la formule suivante :

$$CCP = A * U/a * FR$$

Où : A = aire disponible pour un usage public

U/a = aire requise par utilisateur

FR = facteur de rotation (nombre de visites/jour)

A (Aire) est la surface disponible pour l'utilisation touristique et est mesurée par des conditions spécifiques en fonction du type de tourisme et du site. U/a est la surface suffisante pour qu'un touriste soit dans un état confortable pour effectuer ses activités touristiques. FR (Facteur de rotation) est le nombre total de visites autorisées dans une période de temps donnée au cours de la journée (heures d'ouverture), il est calculé par la formule suivante :

$$FR = \text{Période d'ouverture} / \text{durée moyenne de la visite}$$

La capacité de charge réelle (CCR) est définie comme la limite du nombre maximum de visites sur un site, qui est calculée à partir de la capacité de charge physique et qui est soumise à des facteurs de correction (FC) en fonction de la particularité du site, ces facteurs étant des variables climatiques, culturelles, écologiques, physiques et environnementales (Cifuentes, 1992, p. 12). Ils sont évalués par un seuil utilisé pour déterminer le niveau d'impact. Elle est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$CCR = CCP \times (FC_1 \times FC_2 \times FC_3 \times \dots \times FC_n)$$

$$CCR = CCP \times [(100 - FC_1) / 100] \times [(100 - FC_2) / 100] \times [(100 - FC_n) / 100]$$

Les facteurs de correction ont un impact négatif sur le tourisme, ils sont exprimés en pourcentage. Ces facteurs sont définis sur la base de conditions liées à la santé et à la sécurité du touriste, à des activités touristiques spécifiques, à des phénomènes naturels et aux conditions socioculturelles de la communauté. Ils sont calculés à l'aide de la formule suivante:

$$FC = (MI / Mt) \times 100$$

Où:

MI = magnitude limitant de la variable

Mt = magnitude totale de la variable

5. Résultats :

5.1. Analyse de graphe de visibilité

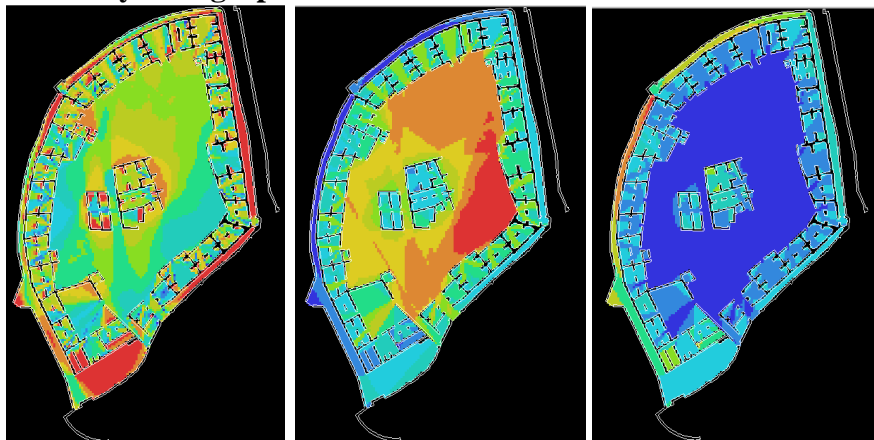


Figure 03. Indicateurs du graphe de visibilité de de ksar bent el-khass : (a) Intégration ; (b) Coefficient de regroupement ; (c) profondeur visuelle moyenne

Figure 03. (a) montre que l'espace le plus intégré est la cour du ksar dans l'angle du côté Est de Rahba avec une valeur maximale de 11,6128, les espaces les plus ségrégués sont le chemin de ronde qui entoure le ksar surtout du côté nord avec une valeur minimale de 1,774, et les espaces modérés qui sont la sakiffa, El-hawche et les cases du côté Nord et Est, avec une valeur moyenne de 7,40634. La forme du ksar est une géométrie ordonnée composée d'un triangle équilatéral et d'un demi-cercle. L'intersection des deux côtés du triangle représente le point qui divise les pièces (cases des soldats) du demi-cercle opposé (Amroun, 2017, p. 148). Cet angle sert de centre de gravité à l'ensemble du ksar et fait une zone bien intégrée.

La figure 03. (b) indique que les valeurs du coefficient de regroupement varient d'une valeur maximale de 1 dans le chemin de ronde et l'aire à battre, et une valeur minimale de 0,360729 dans la hawche, la sakiffa, et le côté sud et ouest de Rahba, avec une valeur moyenne de 0,730755 dans les restes des espaces. La présence du siège du gouverneur au centre de la cour du ksar, ne permet pas un champ de vision omnidirectionnel entre les différents côtés de la cour et les espaces qui la composent, L'existence du chemin de ronde et de la zone à battre entre le mur d'enceinte et le mur défensif, qui lui donne une tendance à la convexité par rapport à l'ensemble.

La figure 03. (c) montre que l'espace le plus profond est le chemin de ronde du côté ouest, suivi du côté nord et des pièces de la maison du gouverneur avec une valeur maximale de 7,17434, l'espace le moins profond est la cour du ksar avec une valeur minimale de 1,94321, et les espaces modérés sont les cases, la salle de prière et le reste des espaces, avec une valeur moyenne de 2,73669. La cour ouverte du ksar, qui offre une bonne visibilité et une bonne accessibilité à tous les espaces qui l'entourent, alors que le chemin de ronde, accessible par les tours de guet et l'aire de battage, est laissé inaccessible. Un espace profond peut être négligé par les visiteurs et être visuellement inaccessible.

5.2. Circuit des visiteurs



Figure 04. Schéma du circuit des visiteurs du ksar de Bent El-khass (source du plan:(Amroun, 2017, p. 136)

Le circuit commence par le chemin de ronde du côté sud-est puis la sakkifa et les quatre cases des soldats du sud-est, pour aller à la tour de guet, qui mène à la chemin de ronde est et nord pour arriver à la deuxième tour de guet qui prend vers une case pour entrer à la Rahba, elle continue le circuit entre les cases du côté nord et est pour aller au

siège du governorat au centre de la cour, Puis il continue vers la salle des prières et vers les cases du côté ouest, et el-hawche pour sortir par l'entrée secondaire et se rendre à l'aire de battage et au chemin de ronde du côté ouest et revenir par le même chemin, le circuit a touché tous les espaces qui constituent le ksar soit à l'intérieur soit à l'extérieur . Ce circuit est long de 1260 m du point de départ au point de retour.

5.3. Capacité de charge physique (CCP)

Avec un flux de visiteurs qui suit un sens de circulation sur une distance de 1260 m. où un touriste occupe une surface de 1 m² dans le cas normal pour circuler librement et chaque groupe de visiteurs comprend un maximum de 20 personnes(Cifuentes, 1992). Et la distance entre un groupe et un autre doit être de 170 m selon le chemin de ronde du côté ouest du ksar, où l'aller et le retour du chemin de ronde a une longueur de 170 m. et une durée de visite d'une heure dans le ksar selon le portail des circuits touristiques du ministère du tourisme. Le site est ouvert toute la journée du lever au coucher du soleil, donc une durée de douze heures.

Pour trouver le nombre maximum de groupes entrants du début à la fin du parcours, soit X comme étant le nombre maximum inconnu de groupes, alors :

$20X + 170 (X - 1) \times = 1260$, alors : L'équation donne :

$X = 7$ groupes.

Le nombre de groupes pouvant être accueillis sur le parcours est sept groupes.

$CCP = 7 \times 20 \times 12$, alors $CCP = 1680$ visiteurs par jours

5.4. Capacité de charge réelle (CCE) de ksar

Le ksar est soumis à deux facteurs de correction (FC_1 facteur de correction pour la prière du vendredi) pendant la prière du vendredi a rendu impossible la visite du site, les différents secteurs étant paralysés pendant les deux heures de prière. (de 12h00 à 14h00) et (FC_2 facteur de correction pour l'exposition excessive au soleil) l'exposition excessive au soleil peut entraîner des coups de soleil pendant la saison estivale et peut être considérée comme un facteur limitant pour les touristes (de 11h00 à 15h00).

$CCR = CCP \times [(100 - FC_1) / 100] \times [(100 - FC_2) / 100] \times [(100 - FC_n) / 100]$

$FC_1 = (2 \times 52 / 12 \times 365) \times 100$, alors : $FC_1 = 2,73 \%$

$FC_2 = (4 \times 92 / 12 \times 365) \times 100$, alors : $FC_2 = 8.4 \%$

$$CCR = 1680 \times [(100 - 2,73) / 100] \times [(100 - 8,4) / 100]$$

$$CCR = 1496 \text{ visiteurs/jour}$$

La capacité de charge physique est supérieure à la capacité de charge réelle dans le ksar de bent el-khass, donc l'équation de la capacité de charge touristique a été vérifiée.

6. Discussion

D'après le graphe de visibilité, le chemin de ronde se trouve entre les deux tours de guet, elle représente un espace très négligé, visuellement inaccessible et le plus profond d'après l'indicateur d'analyse de la profondeur visuelle moyenne et l'indicateur du coefficient de regroupement qui montre la convexité de cet espace, la zone de la cour est l'espace le plus fréquenté d'après l'indicateur d'intégration, les flux de visiteurs sont donc concentrés dans la Rahba, ce qui crée une pression touristique dans cette zone et moins dans les autres zones.

Sur la base des résultats de la syntaxe spatiale, le circuit a été positionné de manière à ce que chaque espace devienne clair et approprié pour couvrir toutes les zones du ksar et permettre aux visiteurs d'accéder à des espaces ségrégués et déconnectés de l'ensemble du système, et de voir tous les composants du ksar, et de lever la pression des visiteurs sur la cour, et de créer une structure de flux touristiques homogènes sur tout le ksar. L'existence d'un circuit touristique autour des sites des monuments réduira la densité des touristes(Makhadmeh et al., 2020). Il est nécessaire de tenir compte de certaines réductions du nombre de visiteurs en fonction des facteurs de correction. qui ont un effet significatif sur la capacité de charge touristique(Viñals Blasco et al., 2014). Les facteurs de correction dans le ksar de Bent El-khas sont des facteurs liés au climat en saison estivale avec un ensoleillement excessif et un autre facteur lié à la culture de croyance de la communauté locale. Ces deux facteurs de correction ont eu un impact moyen sur la correction de la capacité. D'autre part, Viñals Blasco et al (2014) dans leur recherche, les facteurs de correction ont eu un effet décisif sur la limitation de la capacité touristique en raison de la sensibilité de l'environnement du site.

La capacité de charge est un outil de planification et l'un des mécanismes des critères du tourisme durable(Jovičić & Dragin, 2008). Et elle est un moyen de gestion spatiale et temporelle des visiteurs et est nécessaire pour maintenir et sauvegarder la nature physique et

spirituelle du site. Ainsi que la facilité de perception de l'espace par les visiteurs, et leur satisfaction à l'égard de l'expérience touristique sont les clés du succès de cet outil de gestion du tourisme.

7. Recommandations :

Sur la base des résultats de la méthode de syntaxe spatiale et de la capacité de charge du ksar de Bent El-khass, il est recommandé de prendre en considération les éléments suivants :

- Créer et distribuer des cartes du circuit à suivre par les visiteurs et installer des panneaux d'avertissement à l'entrée du ksar pour assurer le respect de l'itinéraire touristique.
- Organiser la situation actuelle en aménageant des parkings pour les visiteurs dans la vallée du ksar et sur la route menant au ksar.
- Déterminer le nombre de groupes de visiteurs qui peuvent entrer chaque jour et le nombre de visiteurs dans chaque groupe pour sauvegarder le site et augmenter la qualité de l'expérience touristique et la satisfaction des touristes.
- Installer des caméras de surveillance autour et à l'intérieur du site touristique pour contrôler et protéger les flux de touristes.
- Créer un site web touristique pour aider les touristes à se renseigner sur la gestion du site et les conditions appliquées lors de la visite.
- Fixer les prix d'entrée pour les visiteurs afin de financer les travaux de restauration et d'aménagement, et être un site indépendant dans sa gestion financière.
- Une législation doit être adoptée pour garantir que la gestion et la capacité de charge du tourisme sont prises en compte dans l'utilisation des sites classés et protégés.
- effectuer des recherches et des enquêtes sur le terrain à l'aide de questionnaires destinés aux visiteurs afin de répondre aux besoins réels du tourisme et d'élaborer un meilleur plan de gestion de la capacité de charge touristique.
- Création d'associations de communautés locales qui aident à communiquer avec les décideurs du secteur du tourisme afin d'éviter les conflits interculturels et de respecter les croyances locales.
- Mettre en place des maquettes de sites touristiques pour donner aux visiteurs une idée générale avant qu'ils ne commencent leur visite, et être curieux de couvrir tous les espaces du site.

8. Conclusion

Les résultats ont déterminé le circuit approprié pour offrir la meilleure expérience et la possibilité aux visiteurs de voir tous les espaces, sans impacter sur le site, ainsi que de montrer le nombre quotidien des visiteurs et le corriger dans les conditions lié au site. La recherche suggère une série de recommandations associées avec l'analyse des conditions du site et la capacité de charge du ksar pour gérer les flux des visiteurs et assurer la satisfaction de touristes pendant la visite. La gestion des visiteurs est considéré comme un défi majeur pour préserver le patrimoine avec de méthode adéquate qui doit être assuré efficacement à tout moment l'intérêt et la satisfaction du touriste et la sauvegarde des sites.

Les résultats ont permis de déterminer le circuit approprié pour offrir la meilleure expérience et la possibilité aux visiteurs de voir tous les espaces, sans impact sur le site, ainsi que d'indiquer le nombre quotidien de visiteurs et de le corriger en fonction des conditions liées au site. La recherche suggère une série de recommandations associées à l'analyse des conditions du site et de la capacité de charge du ksar afin de gérer les flux de visiteurs et d'assurer la satisfaction des touristes pendant la visite. La gestion des visiteurs est considérée comme un défi majeur pour la préservation du patrimoine avec des méthodes adéquates qui doivent être assurées à tout moment la satisfaction du touriste et la sauvegarde des sites.

9. Références

- Amroun, L. (2017). *Ksar de Bent El Khass : Origine, histoire et filiation* (Mémoire de magistère : conservation et préservation du patrimoine architectural et urbain). EPAU, Alger.
- Aslani, E., Farashah, M. D. P., & Bahramjerdi, S. F. N. (2020). Estimation of Carrying Capacity in Historic City of Yazd for Walking Tourists during Nowruz Holidays. *ARA: Journal of Tourism Research/Revista de Investigación Turística*, 1-26.
- Bai, N., Nourian, P., Xie, A., & Roders, A. P. (2020). Towards a finer heritage management Evaluating the tourism carrying capacity using an agent-based model. *Proceedings of the 25th International Conference of the Association for Computer-Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA)*, 305-314. Consulté à l'adresse https://pure.tudelft.nl/ws/files/84614219/caadria2020_043.pdf

- Carey, D. I. (1993). Development based on carrying capacity: A strategy for environmental protection. *Global Environmental Change*, 3(2), 140-148.
- Cifuentes, M. (1992). *Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas*. Bib. Orton IICA/CATIE. Consulté à l'adresse [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=ICoOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Cifuentes,+M.+\(1992\).+Determinaci%C3%B3n+de+capacidad+de+carga+tur%C3%ADstica+en%C3%A1reas+protegidas+\(No.+194\).+Bib.+Orton+IICA/CATIE+\(page,+12\).&ots=CivF64u0cP&sig=rnrwphl_Ul6uRgwhJn6ssjOEEY](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=ICoOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Cifuentes,+M.+(1992).+Determinaci%C3%B3n+de+capacidad+de+carga+tur%C3%ADstica+en%C3%A1reas+protegidas+(No.+194).+Bib.+Orton+IICA/CATIE+(page,+12).&ots=CivF64u0cP&sig=rnrwphl_Ul6uRgwhJn6ssjOEEY)
- Coccosis, H., Mexa, A., Collovini, A., Parpairis, A., & Konstandoglou, M. (2001). Defining, measuring and evaluating carrying capacity in European tourism destinations. *Environmental Planning Laboratory, Athens*.
- DTAE. (2021, décembre 23). Nos Circuits—Direction du Tourisme et de l'Artisanat El Bayadh. Consulté 8 mars 2024, à l'adresse <https://el-bayadh.mta.gov.dz/fr/nos-circuits/>
- He, H., Shen, L., Du, X., & Liu, Y. (2023). Analysis of temporal and spatial evolution of tourism resource carrying capacity performance in China. *Ecological Indicators*, 147, 109951.
- Hillier-etal-1987-synactic-analysis-settlements.pdf. (s. d.). Consulté à l'adresse <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/86/1/hillier-etal-1987-synactic-analysis-settlements.pdf>
- Jovičić, D., & Dragin, A. (2008). The assessment of carrying capacity: A crucial tool for managing tourism effects in tourist destinations. *Turizam*, (12), 4-11.
- Kourandeh, H. H., & Fataei, E. (2013). Estimation of tourism carrying capacity of Fandoqloo Forest in Ardebil Province, Iran. *Bull. Env. Pharmacol. Life Sci*, 2(12), 64-70.
- Koutsolampros, P., Sailer, K., Varoudis, T., & Haslem, R. (2019). Dissecting Visibility Graph Analysis: The metrics and their role in understanding workplace human behaviour. *Proceedings of the 12th International Space Syntax Symposium*, 12. International Space Syntax Symposium. Consulté à l'adresse <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10073528/>

- Makhadmeh, A., Al-Badarneh, M., Rawashdeh, A., & Al-Shorman, A. (2020). Evaluating the carrying capacity at the archaeological site of Jerash (Gerasa) using mathematical GIS modeling. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 23(2), 159-165.
- McCool, S. F., & Lime, D. W. (2001). Tourism Carrying Capacity : Tempting Fantasy or Useful Reality? *Journal of Sustainable Tourism*, 9(5), 372-388. <https://doi.org/10.1080/09669580108667409>
- OMT. (2023, novembre 16). Le tourisme international atteindra en 2024 les niveaux d'avant la pandémie. Consulté 8 mars 2024, à l'adresse Organisation mondiale du tourisme (OMT) website: <https://www.unwto.org/fr/news/le-tourisme-international-atteindra-en-2024-les-niveaux-davant-la-pandemie>
- The social logic of space*. (s. d.).
- Viñals Blasco, M., Martínez, I., Abdennadher, A., & Teruel Serrano, M. (2014). A recreational carrying capacity assessment of the 16th century Spanish Fort of Santiago on the Island of Chikly, Tunisia. *WIT Transactions on the Built Environment*, 143, 185-196.
- Vishal, S., Vardhan, B. H., Amruta, A., Swapnil, R., & Rao, P. S. (2016). A case study of Taj Mahals visitor satisfaction and carrying capacity. *Journal of Hospitality Management and Tourism*, 7(4), 43-49.