

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

LA FONCTION ÉDUCATIVE DANS LES MUSÉES EN CHINE À L'ÈRE DES
NOUVEAUX MÉDIAS

MÉMOIRE PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE DE LA
MAÎTRISE EN LOISIR, CULTURE ET TOURISME

PAR
XUANYU ZHAO

DÉCEMBRE 2020

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

Sommaire

Avec l'avènement de l'ère des nouveaux médias, un grand nombre de nouveaux médias tels que l'intelligence artificielle et les applications mobiles apparaissent et apportent de nouvelles opportunités pour l'éducation muséale : les technologies des nouveaux médias peuvent élargir le contenu des informations des collections et offrir aux visiteurs une nouvelle expérience interactive. Dans ce cas, comment prévoir la tendance du développement des nouvelles technologies que les musées peuvent utiliser afin de les appliquer à l'exposition des musées et de faire jouer mieux les fonctions éducatives des musées ? Ce qui a une importance pratique significative et une valeur d'application élevée pour la construction et le développement de l'industrie des musées.

Dans cette recherche, nous révisons de manière globale et attentive les caractéristiques de l'ère des nouveaux médias, l'état actuel de l'éducation muséale, l'influence des nouvelles technologies sur l'éducation muséale ainsi que les résultats de recherches dans ce domaine, analysent le cas d'application de ces technologies dans le Musée du Palais de la Cité Interdite pour explorer en profondeur les avantages et les impacts de l'intégration de nouveaux médias et l'éducation muséale. Après avoir résumé les problèmes existant dans l'application des nouvelles technologies dans les musées, nous proposons, à la fin de la recherche, des suggestions de développement sur la promotion de l'éducation muséale à l'ère des nouveaux médias, dans l'objectif de fournir des

références et des sources d'inspiration pour l'innovation et la réforme de l'éducation
muséale à l'avenir et de maximiser la fonction éducative des musées.

Table des matières

Sommaire	i
Liste des tableaux	vi
Liste des figures	vii
Remerciements.....	viii
Introduction.....	1
Chapitre 1 : Problématique	4
1.1. Les nouvelles technologies médiatiques	5
1.1.1. Processus de développement de nouveaux médias.....	5
1.1.2. Tendances de développement des nouvelles technologies médiatiques.....	7
1.1.2.1. Développement intégré.....	7
1.1.2.2. Visualisation	8
1.2. Fonction éducative du musée	9
1.3. L'implantation des nouvelles technologies dans les musées en Chine.....	15
1.3.1. Rôle de nouveaux outils médiatiques dans les musées	15
1.3.2. État des lieux des nouveaux médias et du musée en Chine.....	20
Chapitre 2 : Contexte théorique	23
2.1. Nouveaux médias	23
2.1.1. Caractéristiques et fonctions sociales des nouveaux médias.....	27

2.1.2. Facteurs affectant le développement de nouvelles technologies médiatiques	29
2.2. Éducation au musée	33
2.2.1. Définition de l'éducation muséale	33
2.2.2. Fondements théoriques de l'éducation muséale	34
2.2.3. La coopération école-musée	39
2.3. Application des nouvelles technologies au musée.....	46
2.3.1. Application des nouvelles technologies à l'éducation muséale	47
2.3.2. Tendances d'application des nouvelles technologies dans les musées	50
Chapitre 3 : Méthodologie	55
3.1. La combinaison de trois approches méthodologiques	55
3.1.1. Étude de cas : Le Palace Museum	55
3.1.2. Méthode d'analyse de document	57
3.1.3. Méthode de recherche interdisciplinaire	57
3.2. Documents reliés au problème de recherche.....	58
3.3. Modes de collecte des données	59
3.4. Instrument de collecte des données	60
Chapitre 4 : Résultats	63
4.1. Le Palace Museum.....	63
4.2. Développement de l'éducation au Palace Museum	64

4.3. Les expositions hors ligne du Palace Museum: Duanmen un affichage interactif du patrimoine culturel	66
4.4. Les expositions en ligne du Palace Museum	71
4.4.1. Le site officiel	71
4.4.2. APP (application).....	73
4.5. Palace Museum + Le rapport Horizon 2019	76
4.5.1. Apprentissage mobile.....	77
4.5.2. Analyse des données	79
4.5.3. Réalité virtuelle.....	81
4.5.4. Intelligence artificielle	84
4.5.5. Assistant virtuel	86
4.5.6. Blockchain (chaîne de blocs).....	87
Chapitre 5 : Discussion.....	90
5.1. Créer des profils utilisateurs personnels	90
5.2. Briser le mode de visite fixe des musées physiques en encourageant les utilisateurs à concevoir leurs propres itinéraires	91
5.3. Améliorer la méthode de diffusion des informations de l'éducation muséale .	93
5.4. Respecter le principe d'adaptation lors de la conception des moyens d'exposition.....	94
Chapitre 6 : Conclusion	97
Références.....	100

Liste des tableaux

Tableau 1. Grille d'analyse à 6 dimensions	62
--	----

Liste des figures

Figure 1. Disposition Cité interdite + Internet	21
Figure 2. Modèle d'éducation constructiviste à quatre quadrants	36
Figure 3. La première entrée au Palace Museum : La porte Duanmen	67
Figure 4. La table de sable numérique de la Cité interdite	69
Figure 5. Zone d'expérience virtuelle des « costumes de cour royale de la dynastie Qing »	70
Figure 6. Le processus de visite virtuelle sur le site du Palace Museum.	93

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à exprimer mes sincères remerciements à Mme Aude Porcedda, qui m'a patiemment guidée tout au long de la préparation et de la rédaction de ma recherche, en combinant mes conditions personnelles et ressources disponibles. Après de nombreuses communications, j'ai finalement déterminé le point d'entrée et le sujet de la recherche. Lors de mes recherches, elle me donnait toujours de précieux conseils sous différents angles de réflexion. Pendant la période difficile de l'épidémie, elle m'inspirait et m'encourageait dans les périodes plus tourmentées ;

Deuxièmement, merci à mes chers parents, non seulement pour le soutien financier solide, mais aussi pour leur amour inconditionnel ;

Enfin, je voudrais remercier tous mes amis pour leur aide dans la vie et les études.

L'expérience d'apprentissage inoubliable de plus de deux ans touche la fin, et il y a tellement de personnes que je voudrais remercier. Pour la suite de mon parcours, je vais continuer à faire des efforts dans les études. Pendant que je suis dans mes plus belles années de la jeunesse, je souhaite sincèrement créer toujours plus de moments merveilleux dans la vie de mes proches et la mienne.

Introduction

Dans une perspective globale, la numérisation des musées n'est pas un processus ponctuel : elle a traversé un long processus de développement. Au cours de celui-ci, les moyens technologiques et les présentations utilisés dans la numérisation des musées se sont modernisés. L'éducation est une partie très importante des fonctions du musée en plus de son rôle de conservation et de recherche. En Chine, la fonction éducative du musée n'a pas été pleinement utilisée, en particulier pour la jeune génération. Avec le développement constant des nouvelles technologies telles que le *Big Data* et l'intelligence artificielle, avec la popularisation générale des terminaux mobiles intelligents, l'application des nouveaux médias que les jeunes adorent dans la mise en service des travaux quotidiens devient un choix inévitable pour les musées pour s'adapter à l'évolution de l'époque. À l'heure actuelle, le niveau général des produits culturels et créatifs dans les musées en Chine est toujours bas car le développement des industries culturelles et créatives des musées est encore limité par de nombreux facteurs. Par exemple, les gouvernements dans le monde commencent à offrir du soutien politique et financier pour la recherche et le développement de produits culturels et créatifs des musées. Cet engagement, en Chine, est lent et conduit à l'absence de motivation suffisante pour l'industrie culturelle et créative ; Les musées qui sont de plus en plus enclin à développer des produits culturels et créatifs, doivent également relever le défi d'extraire des éléments culturels tout en faisant face aux vestiges culturels. En effet, comment explorer toute la profondeur de notre patrimoine tout en encourageant l'esprit d'innovation ?

Les nouveaux médias se développent rapidement, l'accès des jeunes à l'information est de plus en plus diversifié et les musées physiques moins attractifs. Dès lors, comment utiliser les nouveaux médias pour présenter le musée et en améliorer la fonction éducative ? Comment mieux interagir avec les jeunes pour susciter leur intérêt ? Quels sont les types de services (y compris les expositions) que le musée devrait fournir à la société – et comment les fournir – afin de mieux développer ses avantages sociaux et de parvenir à un meilleur développement ? Trouver des réponses à ces questions est un défi pour tous les types de musées en Chine.

Ainsi, cette étude se divise en six chapitres distincts pour explorer la fonction éducative des musées à l'ère de nouveaux médias : Dans un premier temps, la problématique vise à décrire plus en détail les contextes général et spécifique de la recherche ainsi qu'à présenter les objectifs visés par l'étude. Deuxièmement, la revue de littérature permettra de dresser le portrait des principaux concepts, pour expliquer l'application des technologies des nouveaux médias aux musées et les changements dans l'éducation muséale. Le troisième chapitre s'attardera à la démarche méthodologique pour explorer le cas du Palace Museum en Chine. Le quatrième chapitre sélectionnera le Palace Museum comme le cas de recherche. Nous utilisons l'analyse de contenu de la littérature comme la ligne principale de réflexion pour présenter l'application de nouvelles applications technologiques du Palace Museum en la combinant avec celle du Rapport Horizon 2019 (un rapport annuel publié par News Media Consortium , se concentre sur l'application de nouvelles technologies du domaine de l'éducation). Le cinquième chapitre s'attardera à trier certains des problèmes rencontrés dans l'analyse de cas et proposer quelques suggestions réalisables pour la construction numérique du

Palace Museum. Finalement, le mémoire se conclura par des perspectives de développement de la fonction éducative pour les musées à l'ère des nouveaux médias.

Chapitre 1 : Problématique

Dans ce chapitre, nous divisons la problématique en quatre parties. Dans la première partie, nous présenterons la définition, les avantages, les tendances de développement des nouveaux médias et leur impact sur l'industrie culturelle. Nous soulignerons qu'avec le développement continu des technologies de l'information, de nouveaux médias sont progressivement intégrés à la vie des gens. La vitesse de développement de nouveaux médias dépasse de loin celui des médias traditionnels : ils modifient non seulement le mode de vie des gens, mais affectent également leurs habitudes de vie, ce qui favorise, dans une certaine mesure, le progrès de l'industrie culturelle.

Dans la deuxième partie, nous décrivons la fonction éducative du musée, en signalant que l'éducation muséale se traduit par des activités sociales – axées sur les collections et basées sur la recherche des collections – dans lesquelles le musée (et les personnels associés) influence de façon délibérée, systématique et organisée, le corps et l'esprit des publics pour promouvoir son développement. Dans le même temps, nous introduirons l'évolution de la fonction éducative du musée, en montrant que le musée, d'abord axé sur les collections du passé, s'est recentré sur l'éducation démontrant certaines limites du mode d'exposition traditionnel du musée (Meunier, 2011).

Dans la troisième partie, nous aborderons de la fonction des nouveaux outils médiatiques dans les musées, en nous concentrant sur les avantages, mais également la classification fonctionnelle de l'application de technologies de nouveaux médias à l'éducation muséale, ainsi que la classification fonctionnelle et la fonction de

l'application des technologies des nouveaux médias dans l'éducation muséale. Nous pensons que celle-ci permet d'enrichir l'effet d'affichage, de renforcer la sensibilisation des visiteurs, de répondre aux divers besoins en informations des différents groupes de visiteurs, et de créer des moyens efficaces d'expérience réussie dans les musées. Dans le même temps, nous soulignerons que, dans l'éducation muséale, les technologies de nouveaux médias peuvent être utilisées pour l'affichage et la recherche numériques, l'affichage virtuel immersif et l'affichage interactif expérientiel.

Enfin, nous décrirons l'état des lieux de nouveaux médias et musées en Chine, en soulignant que, malgré le développement continu des nouveaux médias, il existe encore des problèmes dans leur application à l'éducation muséale, tels que le faible degré d'utilisation ou l'abus de ces technologies. Parallèlement, les technologies de nouveaux médias dans l'éducation muséale chinoise doivent être renforcées et innovées. Compte-tenu de ces problèmes, nous analyserons et proposerons une stratégie de choix et d'utilisation des technologies des nouveaux médias dans l'éducation muséale.

1.1. Les nouvelles technologies médiatiques

1.1.1. Processus de développement de nouveaux médias

En 1967, Goldmark a pris la tête de l'Institut de Technologie CBS en proposant le concept de nouveaux médias (Bourton, 2008). Les nouveaux médias, comparés aux médias traditionnels – journal, radiodiffusion, télévision – sont une nouvelle forme de diffusion fournissant aux utilisateurs des informations et des services de divertissement en utilisant les technologies numériques, de réseau et mobiles, et au travers d'Internet, des réseaux de communication sans fil, des chaînes satellites et des terminaux comme les ordinateurs, les téléphones portables et la télévision numérique. Leur évolution permet de distinguer cinq types de média :

- Premier média – Le journal, tirant parti de la fabrication du papier et de l'impression dans les « Quatre grandes inventions de la Chine », fait diffuser les messages au travers des textes, au lieu du bouche-à-oreille.
- Deuxième média – La radiodiffusion transforme les messages en son grâce à l'application de la technologie radio et du phonographe inventé par Edison, roi d'invention mondial (Vadeboncoeur, 2011), et entre dans la sphère auditive.
- Troisième média – La télévision enrichit le contenu transmis et apporte au public davantage de sensations audiovisuelles, ce qui est dû à la percée technologique de l'imagerie et au développement incessant de la technologie de transmission.

- Quatrième média – L'internet, bénéficiant de la révolution de l'histoire de l'information, élargit d'une manière plus poussée les canaux d'acquisition des informations et donne un nouvel élan au développement de la société.
- Cinquième média – À la suite du développement continu des technologies de communication mobile, l'internet mobile fait l'acquisition des informations sans se cantonner à un lieu, facilitant ce processus.

Tous ces changements d'outils médiatiques ont entraîné un transfert du droit de parole. Poussé par la numérisation et la technologie Internet, le « guider les publics » des médias traditionnels est devenu le « guidée par le public » des nouveaux médias. Aujourd'hui, une personne peut propager des messages « à tout moment, n'importe où, à n'importe qui » en envoyant des messages texte mobiles, en écrivant des journaux sur un blogue et en initiant des discussions de groupe, brisant ainsi les barrières de la parole des médias traditionnels ainsi que le sens de la communication.

De l'apparition au développement du média, on peut constater que les nouveaux médias changent constamment à différents moments. La notion de « nouveau média » est relative et déterminée par leurs caractéristiques par rapport aux « anciens médias » : la radiodiffusion est un nouveau média par rapport au journal, la télévision l'est par rapport à la radiodiffusion, l'Internet par rapport à la télévision. La technologie est en constante innovation, et ainsi la forme des médias est en permanente mutation ; c'est la compréhension du « nouveau » que nous souhaitons expliquer ici (Schäfer, 2012).

Puisque les nouveaux médias recourent aux vecteurs de nouvelles technologies, et que les vecteurs technologiques diffèrent selon l'époque, la définition de « l'ère de

nouveaux médias » fait également l'objet de nombreuses discussions. La plupart des gens estiment que le développement des médias a traversé trois étapes : médias d'élite, médias de masse, et médias personnels, qui représentent respectivement les ères agricole, industrielle et informatique, c'est-à-dire le développement des médias du plus bas niveau au plus élevé (Roberts, 2010). D'un point de vue artistique, la demande du marché est la norme des médias de masse, par rapport aux médias d'élite, les médias de masse n'ont pas de valeur artistique. Avec le développement fulgurant des technologies Internet, les nouveaux médias, axés sur les services de renseignements personnels et le divertissement d'informations, sont devenus progressivement le courant principal. Ils nous permettent de filtrer les informations requises et de fournir des sauts pertinents entre des informations arbitraires via des hyperliens. En passant des médias au niveau bas jusqu'aux médias au niveau élevé, les nouveaux médias sont cependant le produit du dernier stade de développement.

1.1.2. Tendances de développement des nouvelles technologies médiatiques

1.1.2.1. Développement intégré

À l'heure actuelle, les nouvelles technologies médiatiques se développent en s'orientant vers des modes de communication « tolérants » et « amples ». La « tolérance » fait référence à l'intégration d'une variété de nouvelles technologies dans le processus de

diffusion des nouveaux médias. Grâce à l'application de ces nouvelles technologies, la transmission de l'information est améliorée, en termes d'efficacité et de qualité. L'« ampleur » des modes de communication signifie que les changements dans ces modes rendent la communication entre les personnes plus pratique (Li, 2017). Les nouveaux médias peuvent diffuser des informations de première main au public, mais peuvent également obtenir les idées du public, créant ainsi, pour la première fois, une atmosphère de communication interactive. Par conséquent, dans le processus de développement futur, le mode de propagation des nouvelles technologies médiatiques évoluera vers l'intégration des technologies.

1.1.2.2. Visualisation

La « visualisation » est l'utilisation de la technologie d'ingénierie des réseaux informatiques et de la technologie de traitement d'image pour transformer les données d'information en images numériques affichées à l'écran. Grâce au traitement d'image, les nouvelles n'apparaissent plus au public sous forme de texte, mais sont communiquées au public sous la forme d'informations « visuellement percutantes ».

Dans la diffusion d'information à l'aide de la visualisation, les opinions et les expressions émotionnelles du public sont plus directes, pratiques et ouvertes. Dans le passé, la diffusion médiatique reposait principalement sur la diffusion de texte. Comparée à la diffusion de texte, la diffusion d'images et de vidéos est plus facile à comprendre pour les gens et fournit également plus de faits, ce qui favorise le développement des nouveaux médias.

Par conséquent, on peut conclure que les nouveaux médias dérivent de l'internet et s'épanouissent avec les services d'information de communication personnelle. Avec l'amélioration continue des plates-formes technologiques, la vitesse, la variété et la commodité de communication des médias s'améliorent constamment. Il faut souligner que la forme des médias est en perpétuel changement, et sans limites ; elle évolue au fur et à mesure des avancées technologiques majeures.

Les nouveaux médias se développent grâce à l'amélioration constante des technologies de l'information, qui sont une conséquence inévitable du développement de la société sur une certaine période, non seulement répondant aux tendances de temps, mais également changeant le mode de vie des personnes. La technologie des nouveaux médias se développe en parallèle de la science et de la technologie, ce qui nous amène à réfléchir à la technologie de nouveaux médias dans l'éducation muséale.

Quels sont alors les avantages de nouveau média pour attirer un large public? Quelles sont les tendances pour son développement futur ? Quel est son impact sur le musée? Ce sont les questions auxquelles nous allons répondre.

1.2. Fonction éducative du musée

L'éducation au musée regroupe les activités pédagogiques basées sur les expositions physiques, dans l'objectif de soutenir le développement culturel des visiteurs. Le Conseil international des musées (ICOM) a défini en 1989 que la fonction éducative du musée constitue la base et l'objectif de tous les travaux du musée, et est une voie importante pour le développement futur du musée (Meunier, 2008 ; Bourgeaux, 2009).

À la différence de l'éducation à l'école et à la maison, l'éducation au musée se caractérise par la diversité, l'initiative, la permanence et le côté non formel. (Xing, 2014)

Le musée consiste en un trésor de patrimoine culturel et naturel, une cristallisation de l'intelligence humaine, un lieu important pour préconiser le patriotisme, promouvoir la culture nationale, vulgariser les connaissances scientifiques et culturelles ainsi qu'améliorer la conscience esthétique du public. (Wang, 2017). Avec le développement et l'amélioration continue des musées, le musée n'est plus qu'une institution pour collectionner et exposer les objets anciens, il est progressivement devenu une institution culturelle et éducative qui répond aux besoins du grand public. Sur la base de la reconnaissance de la fonction du musée, ce dernier devrait devenir une force importante pour promouvoir le développement de la culture sociale, être reconnu par le public et voir sa fonction éducative devenir de plus en plus importante. La fonction éducative, l'une des fonctions de base du musée, évolue au fur et à mesure que les musées se produisent. Elle se développe au fur et à mesure que le temps se déroule, présentant donc des caractéristiques distinctes pour chaque époque (Bigot, 2012). Grâce aux expositions diverses, en fonction de la mission du musée, nous constatons qu'il existe différentes approches dans la manière de développer la fonction éducative (Li, 2016). Plus précisément, nous allons étudier cette dernière dans les musées historiques, commémoratifs, folkloriques, artistiques et esthétiques, de sciences naturelles, d'ingénierie et d'autres secteurs. Les musées historiques mettent en avant la précieuse culture matérielle et spirituelle qui s'est formée au cours de l'histoire, ce qui nous

permet de renforcer l'estime et la confiance en soi au niveau national, tout en améliorant les connaissances historiques, et en recevant une éducation traditionnelle et patriotique. Les musées commémoratifs rappellent qu'il convient de ne pas oublier l'histoire, y compris les personnes et les événements importantes. C'est notre précieuse richesse matérielle et spirituelle, qui peut nous conduire à réfléchir, à nous en inspirer, et à recevoir une bonne éducation humaine et culturelle ainsi qu'à implanter des attitudes et opinions amenant à traiter objectivement de l'histoire.

Les musées du folklore, visant à collecter, à protéger, et à exposer des vestiges culturels et représentatifs pouvant refléter les coutumes et les mœurs de différentes régions, constituent à la fois un trésor de documents pour la recherche, et une base importante en matière d'éducation patriotique, humaine et culturelle, et traditionnelle (Bearman, 2008).

Les musées d'art, couvrant la calligraphie, les beaux-arts, la littérature, la photographie, le théâtre et l'architecture, font appel principalement au visuel et à l'esthétique comme média pour développer et cultiver les sens individuels de la couleur, de l'espace, de la musique et du rythme, et développer le goût, les aptitudes esthétiques et la capacité de communication interpersonnelle, aidant à établir une esthétique personnelle.

Les musées de sciences naturelles, caractérisés principalement par la présentation de la nature et la démonstration du processus de connaissance, de protection et de transformation du milieu naturel, jouent un rôle non négligeable pour susciter l'intérêt scientifique, vulgariser les connaissances scientifiques et cultiver l'émotion scientifique.

Les musées d'ingénierie et de technologie mettent en valeur les caractères techniques et pratiques, permettant aux visiteurs de cultiver leurs capacités pratiques tout en accroissant leurs connaissances scientifiques et technologiques, en stimulant leur esprit d'exploration et d'innovation.

Les autres musées, spécialisés sur des thématiques comme la finance ou les valeurs immobilières, transmettent des connaissances pertinentes, donnant une expérience éclairante sur la gestion des biens ; les musées de loi amènent le grand public à accumuler les notions juridiques de base, revêtant une grande importance en termes d'éducation du système légal (Vadeboncoeur, 2011). Les musées de médecine contribuent à accéder aux connaissances de santé, aident à prendre pleinement en compte différents facteurs liés aux choix de carrière et à l'emploi et jouent un certain rôle dans la formation en développement de carrière des praticiens de divers secteurs.

Pour le moment, avec le développement rapide de technologies de l'information et l'évolution constante de la science et de la technologie, les habitudes d'acceptation d'information et les modes de pensées des gens ont connu un grand changement, qui s'est accompagné d'un changement des habitudes d'apprentissage. En effet, ils ont commencé à apprendre activement les connaissances pertinentes en fonction de leurs propres besoins. Le service d'exposition « fourni par les musées » est transformé en service d'exposition « axé sur la demande », dominé par les visiteurs (Shen, 2018). Le musée joue un rôle éducatif de « serviteur » et donne son assistance au public lors de ses visites. Le musée n'est plus seulement éducateur mais participant.

Dans le passé, le musée considérait le public uniquement comme apprenant et se considérait comme l'éditeur d'information. Mais avec la popularisation des technologies de nouveaux médias, les gens sont de plus en plus habitués à utiliser Internet pour des formes d'apprentissage plus intéressantes, de l'exploration active et l'apprentissage en tout temps et lieux. Ces technologies offrent une chance de développement à l'éducation muséale, en contribuant grandement à l'élargissement des informations des expositions, à l'amélioration des effets d'affichage, à la diffusion de diverses informations sensorielles et à l'enrichissement de l'expérience des visiteurs. En utilisant pleinement toutes sortes de technologies de nouveaux médias et en modifiant le modèle éducatif, le musée fournit un soutien plus puissant pour améliorer la qualité de l'éducation muséale et diffuser une excellente culture historique. C'est ainsi que le musée s'essaye à l'utilisation des divers nouveaux médias pour améliorer la diffusion des connaissances, dans le but de continuer à assumer la fonction d'éducation sociale et répondre aux besoins des visiteurs. Au cours des dernières années, ces technologies ont été de plus en plus utilisées dans les musées, jouant un rôle important dans l'exposition des musées. Leur introduction est un choix inévitable pour moderniser les musées ; l'affichage même des nouveaux médias est une nouvelle direction pour le développement des musées.

Mais l'utilisation des technologies et des nouveaux médias apporte également des effets négatifs aux musées. Ainsi, quelles sont les limites des méthodes d'exposition traditionnelles du musée? Comment le musée utilise-t-il les nouvelles technologies

pour répondre aux besoins d'exposition et aux besoins des visiteurs? Ces questions doivent être explorées en profondeur pour les musées en Chine.

1.3. L'implantation des nouvelles technologies dans les musées en Chine

1.3.1. Rôle de nouveaux outils médiatiques dans les musées

À l'ère de l'informatisation et de la numérisation, Internet et les nouveaux médias ont apporté un impact considérable sur les musées. En 1995, Douglas Worts, du Musée des beaux-arts de l'Ontario, a mené un sondage informel et a découvert que près de 100 % des musées avaient déjà prévu ou prévoient de développer les technologies de nouveaux médias pour le public. En 2006, selon l'Institut des services de musées et de bibliothèques, 43 % des visites de musées aux États-Unis se faisaient à distance, principalement grâce à l'utilisation des sites web des musées (Stogner, 2009). Dans le processus d'intégration avec les nouveaux médias, les musées n'ont pas cessé d'élargir leurs fonctions d'exposition et d'améliorer la qualité des services publics. Le rôle de nouveaux médias dans les musées s'avère de plus en plus évident dans l'environnement du marché marqué par une demande diversifiée.

(1) Élargir les formes d'exposition des musées

Accompagnant l'application de nouveaux médias, les musées ont brisé le carcan d'expositions traditionnelles limitées par le temps et la région, permettant au public d'apprendre et de comprendre de manière plus directe, complète et sous davantage d'angles (Lohr, 2014). En face du public, c'est non plus un objet physique concret, mais une démonstration en trois dimensions à travers la technologie numérique, ce qui rend la forme de l'exposition plus captivante et l'effet plus impressionnant.

En recourant à Internet et aux plates-formes sur smartphone telles que Weibo, compte officiel Wechat, ou APP, les musées déploient leurs expositions sur Internet, inaugurant une nouvelle idée et un nouveau mode de développement basés sur les nouveaux médias, recevant un bon nombre d'attentions, de clics et de lectures, et suscitant de fortes répercussions et appréciations, particulièrement pour la jeune génération (Andreacola, 2014). Ce modèle s'est affranchi des frontières espace-temps, non seulement en réduisant le temps de visite des expositions, mais aussi en permettant au public de les connaître et de les étudier d'une façon plus complète et systématique.

(2) Transformer les formes traditionnelles de communication des musées

Les nouveaux médias changent les modes de communication des gens avec une grande quantité d'informations et une vitesse de diffusion rapide, ce qui rend la communication moderne plus fréquente et plus pratique. Les musées profitent de ces nouveaux médias pour développer les principes de l'éducation sociale. En effet, leur prise en compte participe au développement de la fonction éducative du musée sur le plan social.

Actuellement, les principaux musées ont un site Internet, permettant le développement et le partage des ressources. La recherche des mots-clés permet de trouver des informations et du contenu pertinents. Il existe souvent des sections fixes telles que « Apprentissage en ligne » et « Activités éducatives », auxquelles s'ajoutent certaines activités non planifiées comme des conférences de spécialistes. De cette manière, les visiteurs ayant besoin de connaître et d'étudier les éléments présentés par le musée peuvent le visiter et de façon plus complète et facile, – c'est-à-dire sans sortir de chez eux – et ainsi connaître l'histoire en embrassant les objets exposés (Trant, 2008).

Au-delà de leur site Web officiel, et d'autres plates-formes de nouveaux médias comme Weibo, les musées commencent à se développer dans le sens de personnalisation, en proposant des formes d'individuation, par exemple au travers d'applications mobiles. Comparé à des informations officielles sérieuses, le contenu ainsi proposé est plus romanesque et vivant. La facilité d'apprentissage permet aux visiteurs d'accepter facilement leur usage, ce qui accroît l'attention et la promotion du musée.

(3) Améliorer la qualité des services publics

Le service public du musée est l'une des fonctions les plus importantes. De ce fait, l'application des nouvelles technologies s'est imposée comme un facteur d'innovation sans précédent. À l'ère de la lecture fragmentée (il est difficile de se concentrer sur la lecture pendant très longtemps) , il semble désormais difficile de susciter l'intérêt du public uniquement par la visite des expositions et l'écoute des explications. Intégrer les nouveaux médias à l'exposition du musée s'avère un moyen non négligeable pour attirer des visiteurs. Toutefois, des études menées par Lucie Daignault (2011) ont démontré que les nouvelles technologies ont certes un facteur d'attractivité, mais ne suffisent pas. Les jeunes baignent dans les nouvelles technologies et n'ont pas forcément envie d'y baigner encore lors d'une visite au musée. Ils y rechercheraient plutôt l'expérience authentique et l'interaction avec leurs pairs ou les membres de leur famille. Les nouveaux médias deviennent avant tout un support à la visite et ne peuvent remplacer une démarche basée sur un contenu scientifique crédible et une approche pédagogique structurée. Cependant, ils permettent de publier régulièrement des guides d'appréciation du musée et des connaissances sur les patrimoines culturels, permettant

au public d'apprendre en tout moment et tout lieu, sans cesse et à son insu, de façon ludique, et de produire finalement un enthousiasme de visite, optimisant l'expérience visuelle du public.

Par conséquent, les nouveaux outils médiatiques dans les musées sont en train de transformer leur rôle dans la diffusion des connaissances.

L'utilisation de téléphones portables dans les musées constitue déjà un changement majeur dans la tendance de la plupart des musées (Bourgeaux, 2009). Les musées ne peuvent pas simplement succomber à cette tendance, mais doivent aussi la guider et la faire évoluer. La manière dont les visiteurs utilisent les téléphones mobiles dans les musées devrait leur permettre de mieux apprécier les collections et d'obtenir des informations personnalisées, d'interagir ou de partager, y compris des services sur des appareils mobiles.

En ce qui concerne l'application de la technologie, les musées sont confrontés à de nombreux défis qui doivent être résolus. Par exemple, la connexion efficace entre les nouvelles technologies, la compatibilité des différents systèmes techniques, le choix des technologies, la sécurité et la fiabilité des nouvelles technologies, etc. La mise en œuvre intégrale de la stratégie numérique du musée concerne la plupart des équipes du musée, pas seulement le département technique. Il s'agit donc d'un projet majeur qui implique la gestion, la recherche et les services généraux du musée, ce qui nécessite la collaboration de tous ces départements. Face à l'émergence des nouvelles technologies, les dirigeants des musées doivent faire preuve de prévoyance, relever activement les

défis, apprendre et appliquer activement les nouvelles technologies, utiliser la technologie et la créativité pour promouvoir diverses tâches et saisir les opportunités de développement.

En résumé, les musées, en tant qu'institutions éducatives non formelles de « présentation et diffusion du patrimoine matériel et immatériel humain ». Malgré d'innombrables collections « de haut niveau », il est difficile de comprendre réellement la valeur des collections. Pour la plupart des visiteurs, ce n'est qu'une visite en un coup d'œil. Alors que les méthodes d'affichage traditionnelles répondent difficilement aux besoins de l'éducation muséale, le développement rapide des technologies de nouveaux médias joue un rôle important dans la formation et la diffusion de la culture populaire. C'est justement pour cela que de nombreuses technologies de nouveaux médias ont été introduites dans la conception d'affichages de musée et sont devenues l'un des langages de cet affichage, faisant des percées dans les musées modernes. Quels sont donc les avantages de l'application de technologies de nouveaux médias à l'éducation muséale ? Cela nécessite une analyse approfondie. Dans le même temps, les nouveaux technologies ont de nombreuses formes de manifestation dans l'exposition de musées. Il existe des normes de classification pour des considérations techniques, ainsi que des exemples d'individus plus matures, mais cela ne reflète pas clairement la situation générale de nouveaux médias qui intègrent l'éducation muséale. La clé de l'application de la technologie des nouveaux médias consiste à déterminer si le concept d'exposition et l'expression du contenu formés par la technologie peuvent répondre aux besoins de l'éducation muséale. Par conséquent, en fonction du comportement des visiteurs et de

l'effet d'exposition, nous pouvons résumer les trois catégories fonctionnelles de nouveaux médias dans l'exposition du musée ainsi : plate-forme d'exposition numérique, exposition virtuel immersif et exposition interactif expérientiel. À partir de ces trois types, nous discuterons des caractéristiques, fonctions et rôles des technologies des nouveaux médias intégrant l'éducation muséale.

1.3.2. État des lieux des nouveaux médias et du musée en Chine

Dans ce domaine particulier, le musée est basé sur de véritables collections, pour transmettre les informations que le musée souhaite faire connaître aux visiteurs principalement par ce biais. Cependant, en utilisant uniquement l'affichage des objets matériels, le modèle éducatif traditionnel du musée montre de nombreuses limitations ; l'application de nouveaux médias compense ces limitations, en complétant utilement l'éducation muséale. Toutefois, l'éducation muséale doit encore compter principalement sur l'exposition d'objets matériels, et considérer l'application de nouveaux médias comme facteur subsidiaire.

En 2016, le Bureau national du Patrimoine culturel, la Commission nationale du Développement et de la Réforme, le ministère de la Science et de la Technologie, le ministère de l'Industrie et de la Technologie de l'Information, et le ministère des Finances ont publié le *Plan d'action triennal Internet + Civilisation chinoise*. Dans ce contexte, profiter de nouveaux médias pour transmettre la culture traditionnelle chinoise devient un sujet important à explorer dans le domaine du musée. La Cité interdite sert ainsi de pilote, en développant une version numérique intégrant une

version ludique (chasse au trésor, jeux), et communautaire. Le musée de la Cité interdite a ainsi mis en place une plate-forme globale regroupant des sites Web, des applications, des ressources multimédias... en prenant le site Web officiel comme point d'entrée et en prévoyant des interconnexions en mode connecté ou déconnecté.

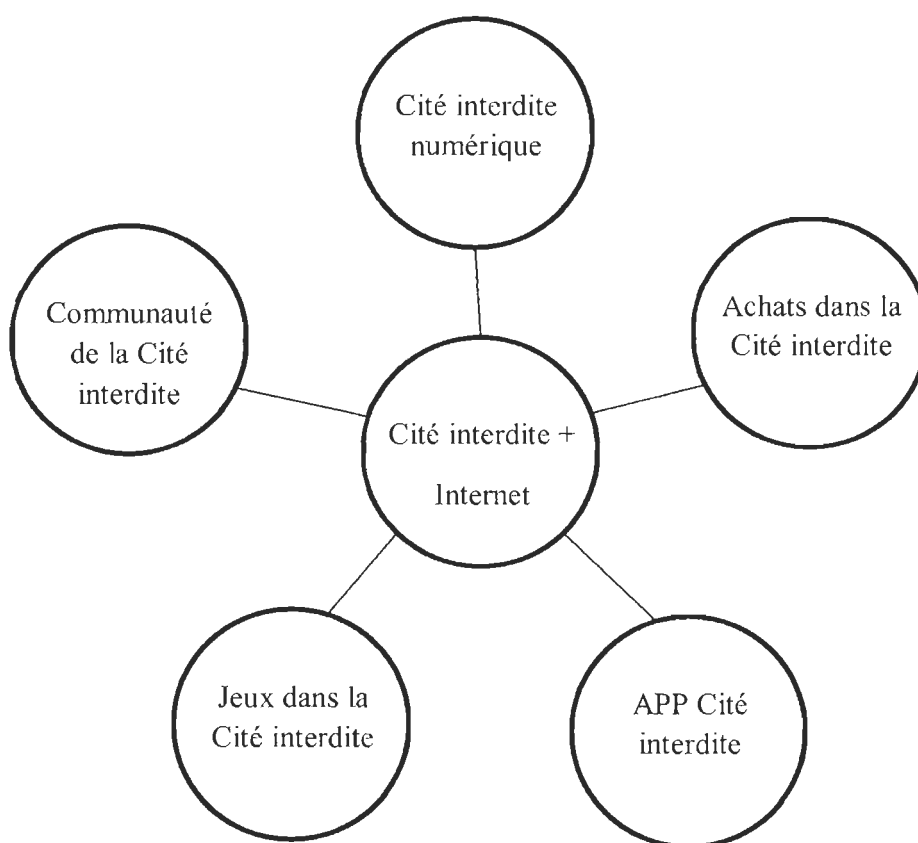


Figure 1. Disposition Cité interdite + Internet

(Source : Repéré à <http://www.tripvivid.com/>)

Ce n'est pas seulement la Cité interdite qui s'intéresse aux nouveaux médias en Chine. En 2017, 68 musées ont ouvert leurs sites Web à Shanghai, présentant 58 expositions numériques, 109 musées ont mis en place leur compte officiel Weibo et Wechat, 8672 informations ont été publiées à travers les nouveaux médias. « Les nouveaux médias ravivent la culture ancienne » (Shen, 2018).

Selon la définition de Prensky (2001), la génération née après les années 1980 a grandi sous l'influence d'Internet et possède un style cognitif et d'apprentissage unique à l'ère des nouveaux médias.

Avec le développement de la numérisation et des technologies de l'information, les nouvelles technologies ont été largement utilisées dans le domaine des musées, ce qui a grandement aidé l'éducation muséale. Toutefois, en raison du développement rapide des technologies des nouveaux médias, certains musées vont privilégier les nouveautés, au détriment de l'importance de contenu. La conséquence est que la valeur idéologique et artistique de l'exposition est alors considérablement réduite.

En ce qui concerne l'adoption de nouvelles technologies, bien qu'il existe d'excellents projets comme la Cité interdite, les musées chinois commencent seulement à se les approprier et des problèmes spécifiques sont observés lors de leur mise en pratique. Alors, quels sont les problèmes de la mise en application des nouveaux médias dans les musées chinois ? L'intégration de technologies de nouveaux médias dans l'éducation muséale n'est pas une panacée, son choix et son application nécessitent également des stratégies ciblées. Quelles stratégies peut-on adopter pour résoudre les problèmes d'application des nouveaux médias dans les musées chinois ? Toutes ces questions méritent d'être approfondies.

Chapitre 2 : Contexte théorique

Afin de mieux comprendre la problématique, dans ce chapitre, nous divisons la revue de littérature en trois parties. Dans un premier temps, nous allons présenter la définition de nouveaux médias. Deuxièmement, nous identifierons les caractéristiques et les fonctions sociales des nouveaux médias et les facteurs influençant les nouvelles technologies. En effet, nous souhaitons démontrer ici qu'avec le développement des nouvelles technologies des médias, la façon dont les gens s'échangent des informations a subi d'énormes changements. Par la suite, nous présenterons la définition de base de l'éducation muséale. À partir de la théorie de la pédagogie, nous discuterons de plusieurs modèles théoriques représentatifs de l'éducation muséale, y compris le modèle de scénario d'apprentissage et le modèle d'éducation constructiviste à quatre quadrants. Notre but est de montrer l'évolution des pratiques en éducation muséale et plus spécifiquement les impacts du virage numérique sur ces dernières. Enfin, troisièmement, nous présenterons en détail l'application des technologies des nouveaux médias aux musées et les changements occasionnés dans l'éducation muséale.

2.1. Nouveaux médias

Le concept de « nouveaux médias » remonte à 50 ans, lorsque P. Goldmark (1967) a publié un plan pour le développement de produits de vidéo électronique (EVR). Il a utilisé le terme de « nouveau média » pour désigner ce produit : le concept était né.

Xiong (2012) estime que les nouveaux médias, ou médias numériques et médias de réseau, sont les médias basés sur la technologie de traitement informatique de

l'information et sur Internet, exerçant une fonction de communication. Allant au-delà des fonctions des médias traditionnels tels que les journaux, les téléviseurs et les radios, ils possèdent de nouvelles fonctionnalités d'interaction, d'instantanéité, d'extension et d'intégration. Les internautes sont à la fois destinataires et fournisseurs d'informations et éditeurs d'informations. Les médias réseau, y compris le numérique, L'Internet, la plate-forme de publication, le système d'édition et de production, l'interface d'intégration de l'information, le canal de communication et le terminal d'acceptation, intègrent la communication de masse, la communication organisationnelle et la communication interpersonnelle sous tous ses aspects. Ainsi, le mode de communication que propose les médias en réseau affecte notre vie sociale avec des fonctions différentes des médias traditionnels, en brisant les limites du temps et de l'espace. En effet, les nouveaux médias facilitent et favorisent significativement la diffusion de l'information. Ils permettent aux gens d'interagir et de communiquer n'importe quand et n'importe où, dans le même temps. Enfin, les méthodes des services d'informations publics changent, la sélection du contenu de l'information est aussi plus personnalisée : dans le passé, les utilisateurs recherchaient activement les informations ; aujourd'hui, les informations rendent activement service aux utilisateurs en fournissant des services informatiques personnalisés. Plus précisément, selon les besoins et les préférences des utilisateurs, de différents services informatiques personnalisés sont recommandés afin de montrer aux utilisateurs les informations les plus appropriées.

Le professeur Kuang (2009), de l'Université Renmin en Chine, considère la « numérisation » et l'« interaction » comme les principales normes des nouveaux

médias. La numérisation fait référence au processus d'abstraire des objets objectifs (informations, signaux) en code binaire, de générer des « bits » (chiffres 0 et 1), de les traiter, stocker, afficher et diffuser. Lorsque l'ordinateur lit un programme multimédia, il ne peut pas exécuter unilatéralement le programme, mais c'est le programmeur qui émet des instructions pour contrôler le fonctionnement du programme, il s'agit de l'interactivité informatique. Le programme réagit après avoir reçu les instructions correspondantes du programmeur, ce processus et ce comportement sont connus comme « l'interaction ». Du point de vue de propagande d'informations, l'interaction fait référence à une activité dans le processus de diffusion de l'information, où un certain support est utilisé pour renvoyer le contenu de l'information afin que les deux parties interagissent l'une avec l'autre. Prenons l'exemple sur des expositions de musée, l'interaction est la principale caractéristique qui distingue les expositions numériques des expositions traditionnelles. Dans le processus de diffusion des informations, les informations deviennent un objet à demander, autrement dit, les visiteurs n'acceptent plus seulement passivement les informations, au contraire, ils peuvent choisir activement les informations dont ils ont besoin, et réaliser l'interaction avec les informations ou les diffuseurs en temps réel, en atteignant la transmission bidirectionnelle d'informations.

En 2007, le « Rapport de recherche sur le développement des nouveaux médias en Chine » indique que : « les nouveaux médias sont basés sur la technologie informatique, la technologie de la communication, la radiodiffusion numérique et d'autres technologies. Les téléphones portables, les assistants numériques personnels (PDA), les lecteurs de musique vidéo et autres appareils sont des supports terminaux. Ils peuvent réaliser des méthodes de communication personnalisées, interactives et

subdivisées, et certains nouveaux médias peuvent réaliser une livraison précise et une communication point à point en termes d'attributs de communication. » Le 30 août 2019, le Centre d'Information du Réseau Internet de Chine a publié le « 44^e rapport statistique sur le développement d'Internet en Chine » à Pékin. Le rapport montre qu'en juin 2019, le nombre d'utilisateurs d'Internet en Chine atteignait 854 millions, en comprenant les utilisateurs d'Internet de téléphones portables, soit une augmentation de 29,84 millions par rapport à 2018. Ces données montrent que le téléphone mobile d'aujourd'hui n'est plus seulement un outil de communication, mais un appareil intelligent qui intègre toutes sortes de nouveaux logiciels multimédias. En prenant le logiciel multimédia comme centre, des scénarios d'application plus personnalisés et intelligents ont été construits. Dans l'article « Analyse et perspectives des formes de l'existence des médias sur les téléphones portables », les auteurs Han Bing et Wang Lei (2018) soulignent que, en raison de leur popularité, leur interactivité et leur portabilité irremplaçables, les téléphones portables sont devenus un nouveau moyen pour diffuser et intégrer l'information d'aujourd'hui, en tant que « Cinquième Média » après des journaux, la radio, la télévision et Internet. Tong Xiaoyu et d'autres chercheurs (2006) donnent la définition du « Cinquième Média » dans le livre « Principes du Cinquième Média » : « il s'agit du média qui mène des activités de diffusion de l'information, utilise les téléphones portables comme outils de collecte et d'affichage d'informations, et adopte les réseaux de communication et Internet comme canaux de diffusion d'informations. » Le statut des téléphones portables est si important que les industries qui doivent diffuser, recevoir et utiliser des informations

ne peuvent l'ignorer. Face à la propagation des nouveaux médias et en particulier de l'usage des téléphones mobiles, les musées devront suivre cette tendance et en comprendre les caractéristiques ainsi que les règles entourant sa mise en œuvre. Nous allons expliquer en détail dans les chapitres suivants.

2.1.1. Caractéristiques et fonctions sociales des nouveaux médias

Les nouveaux médias se distinguent des médias traditionnels par le phénomène de décentralisation, de masse de données et de personnalisation que nous allons vous préciser ci-dessous.

2.1.1.1. Décentralisation

Dans la diffusion des médias traditionnels, les journaux, la radio, la télévision et les autres médias traditionnels jouent le rôle d'éditeurs d'informations. Ils se tiennent au « point de départ » et laissent lentement circuler l'information vers un large public via leur propre centre. Parmi eux, le communicateur est le contrôleur et est au centre. Peu importe le contenu ou la forme, l'information est déterminée par le communicateur ; le public n'a pas de liberté de choix et ne peut que l'accepter passivement. Grâce aux nouveaux médias basés sur la technologie Web 2.0, l'interaction bidirectionnelle entre les communicateurs et le public a ouvert une nouvelle ère de la communication interactive. Le Web 2.0 met l'accent sur le *peer-to-peer* (P2P) qui est un réseau dans lequel essentiellement les utilisateurs de médias participent au processus de communication. À cette époque, les gens ne sont plus un simple public, mais des utilisateurs de médias et des participants. Tout le monde peut devenir un média et tout

le monde a un microphone. Par exemple, lorsque les gens obtiennent des informations par le biais de nouveaux médias, ils peuvent publier des commentaires pour clarifier leurs points de vue, ou les transmettre, et devenir des processeurs secondaires et des rediffuseurs d'informations.

2.1.1.2. Masse de données et immédiateté

Le contenu des nouveaux médias est énorme. Internet couvre le monde, formant un réseau invisible gigantesque, connectant chaque ordinateur, n'importe quel serveur et n'importe quel téléphone mobile dans le monde pour former une base de données géante, qui contient une quantité d'informations inimaginable. Aujourd'hui, l'information dématérialisée, le stockage en ligne sont des représentations typiques de l'application réussie d'informations massives sur Internet.

La communication des nouveaux médias est basée sur des lignes de communication à fibre optique : la transmission des informations est quasi immédiate (10 000 kilomètres par seconde). Cette méthode de communication permet de transmettre des informations à n'importe quel endroit du monde, et la transmission en temps réel des informations est vraiment réalisée (Zhao,1999).

2.1.1.3. Médias intégrés

Différents des médias traditionnels, les nouveaux médias sont des médias intégrés, qui utilisent la technologie numérique pour intégrer dans le même appareil presque toutes les formes médiatiques telles que le texte, le son et les images, etc., et réalisent les multifonctions telles que la lecture, l'appel et la vidéo. Ce qui permet aux informations de se partager n'importe où et n'importe quand, et aux utilisateurs de recevoir et de

diffuser les informations sur les téléphones mobiles, ordinateurs et autres appareils portables à tout moment et en tout lieu. Dans ce contexte, le développement de l'intégration des médias traditionnels et des nouveaux médias devient particulièrement importante. Il ne faut pas abandonner complètement les médias traditionnels ou copier complètement les nouveaux médias, mais il est conseillé de combiner leurs avantages pour faire jouer pleinement les forces des médias traditionnels dans le contrôle et la révision stricts du contenu des articles, et les forces des médias dans la diffusion rapide et la couverture large des informations, dans le but d'élargir le champ de diffusion lors de l'assurance de la qualité du contenu.

Nous avons donc compris que les nouveaux médias ont modifier le rapport des individus à la communication des informations en créant une interaction bidirectionnelle entre le communicateur et le public, un réseau planétaire de communication et une personnalisation des services d'information en fonction des besoins individuels. Ces transformations des techniques et des besoins sociaux doivent être comprises pour saisir l'impact du numérique dans les musées et plus particulièrement dans ses stratégies d'éducation. Dans la partie suivante, nous présenterons donc les facteurs techniques et les besoins sociaux en termes de communication qui influencent les nouvelles technologies médiatiques.

2.1.2. Facteurs affectant le développement de nouvelles technologies médiatiques

Dans le développement historique de l'humanité, le développement de la civilisation s'accompagne souvent de la révolution des inventions des technologies de l'information telles que la fabrication du papier, l'impression et la radiodiffusion. Par conséquent, la

montée de la vague de numérisation et des technologies de l'information nous a plongés dans une nouvelle ère de la civilisation humaine. Basée sur la nouvelle génération de technologies de l'information et de la technologie numérique, l'émergence des médias numériques mobiles a déclenché une énorme vague d'une dynamique sans précédent, restructurant constamment la structure du marché mondial des médias. Pour mieux comprendre cette restructuration, nous détaillerons donc les facteurs techniques et les besoins sociaux.

2.1.2.1. Facteurs techniques

Le symbole de l'ère numérique est l'application large et générale de la technologie numérique dans tous les domaines de la vie humaine. L'application et le développement des nouvelles technologies ne peuvent pas s'établir sans la coopération et le soutien d'autres technologies de l'information, ainsi, il faut comprendre des caractéristiques de ces technologies, ce qui est la base de l'étude des problèmes dans divers domaines de la vie humaine à cette époque. Ces technologies comprennent principalement :

- * La technologie informatique : utiliser le système binaire (le système de numération utilisant la base 2) pour créer des programmes d'entrée et de sortie, des programmes de mémoire à long terme et des fonctions d'opérations, de traitement et de transmission de données sur les ordinateurs
- * La technologie d'Internet mobile : utiliser la transmission de données à large bande passante IP pour offrir simultanément la voix, la télécopie, les données, l'image, le multimédia et d'autres services. En termes simples, Internet mobile permet aux utilisateurs d'obtenir des informations sur Internet à tout moment et n'importe où via des appareils mobiles (terminaux mobiles tels que les portables).

-
- * La technologie de réalité virtuelle : utiliser la technologie de génération de graphiques en trois dimensions, la technologie d'interaction multi-détection et la technologie d'affichage à haute résolution pour créer un environnement virtuel en 3D. Les utilisateurs peuvent entrer dans l'espace virtuel, mener une interaction en temps réel et manipuler divers objets dans le monde virtuel avec un casque ou d'autres équipements de détection.
 - * Les technologies des nouveaux médias développent les moyens techniques des médias traditionnels, par exemple, les livres numériques brisent les méthodes de communication traditionnelles sur les médias papier, affichent le contenu sous formes variées telles que le texte, l'image, l'audio et la vidéo en même temps, et combinent les médias sociaux et les applications mobiles pour offrir au public une société virtuelle pour la communication et l'interaction. Cela permet de continuer de développer le comportement de lecture dans l'espace virtuel.

Les nouvelles technologies brisent les limites du temps et de l'espace et pénètrent dans tous les aspects de la vie sociale humaine. Leur développement entraîne donc des changements dans les besoins sociaux du public.

2.1.2.2. Besoins sociaux du public

Actuellement, avec le développement rapide des technologies de l'information, les habitudes d'obtenir l'information et les modes de pensée changent considérablement. Dans le passé, les gens étaient habitués à recevoir passivement des informations, cependant, ils sont de plus en plus habitués à utiliser Internet pour explorer activement les connaissances grâce à la vulgarisation des technologies des nouveaux médias d'aujourd'hui. Comme l'a souligné Suo (2019), la raison profonde du développement des technologies des nouveaux médias est le désir humain d'obtenir des informations

et des services : « Avec le développement rapide de la technologie des terminaux mobiles, les gens espèrent obtenir des informations et des services sur Internet n'importe quand et n'importe où. Il y a dix ans, est-ce que vous pouviez imaginer qu'un message peut promouvoir une affaire commerciale et qu'une application peut rassembler un groupe ? Les informations sont continuellement reconstruites de manière efficace et la diffusion est plus facile. Les technologies des nouveaux médias pénètrent sans précédent dans divers domaines. » En d'autres termes, les besoins sociaux promeuvent constamment l'innovation continue des technologies des nouveaux médias.

Par conséquent, lors de la promotion continue des facteurs technologiques et des besoins sociaux, le développement des technologies des nouveaux médias crée un environnement dans lequel les technologies des nouveaux médias sont le moteur et les individus participent largement. D'autre part, les technologies des nouveaux médias deviennent aussi un moyen important pour les individus d'acquérir des connaissances. Dans ce cas, afin de continuer à explorer l'application de ces nouvelles technologies à l'éducation muséale, tout d'abord, nous devons comprendre les théories de base pertinentes de l'éducation muséale. Il faut introduire davantage des facteurs technologiques modernes dans l'éducation muséale pour mieux attirer l'attention du public. Dans le prochain chapitre, nous présenterons en détail la définition de l'éducation muséale et plusieurs modèles théoriques.

2.2. Éducation au musée

2.2.1. Définition de l'éducation muséale

L'éducation muséale est apparue au début du XIX^e siècle. À cette époque, le musée se considérait comme un établissement d'enseignement, encourageait les gens à s'instruire et était souvent associé à des bibliothèques et des laboratoires. Pendant la Première Guerre mondiale, les musées ont joué un rôle important en fournissant une éducation scolaire aux enfants et en communiquant avec le public à travers des expositions. (Li, 1992). Dans les années 1960, l'éducation muséale signifiait travailler avec les écoles et est alors devenue un travail professionnel. À la fin du XX^e siècle, l'éducation muséale était axée sur l'utilisation des collections et des ressources disponibles pour fournir autant de formes d'apprentissage que possible (Eilean, 1991).

« L'apprentissage au musée est considéré comme une activité active et créative. Le musée met l'accent sur l'apprentissage sur une base physique, mais pas sur l'apprentissage d'objets physiques ; il facilite le processus de découverte de l'information, plutôt que de se limiter à l'information elle-même. » (Bounia, 2012)

Du point de vue des disciplines, la formation muséale ne se limite pas aux domaines à fortes corrélations comme l'histoire ou la science, c'est un système ouvert à plusieurs disciplines. Les jardins animaliers et botaniques peuvent être liés non seulement à la biologie mais aussi à l'art ; les musées des sciences et de la technologie peuvent être liés non seulement à la physique mais aussi aux mathématiques. En créant un environnement riche en ressources, les apprenants peuvent transformer les connaissances d'un niveau novice à un niveau expert. Hooper-Greenhill la décrit de

façon vivante à l'éducation « du berceau à la tombe » (Hooper-Greenhill, 1995). En d'autres termes, le musée est un lieu pour soutenir l'apprentissage tout au long de la vie. Du point de vue de la valeur, l'éducation muséale est une activité non linéaire axée sur l'apprentissage d'autodirection, de dimension personnelle et d'autoprocessus. Le but est d'enseigner aux visiteurs comment établir un lien entre l'expérience personnelle et les expositions.

En 2010, l'Association internationale des musées a défini ainsi l'éducation muséale, dans le livre *Concepts clés de la muséologie* : « D'une manière générale, l'éducation signifie la mise en œuvre de méthodes appropriées pour assurer la culture et le développement d'une personne et de ses talents. L'éducation muséale peut être définie comme la synthèse de valeurs, d'idées, de connaissances et de pratiques qui favorisent le développement public. »

En résumé, l'éducation muséale peut être définie ainsi à partir de la dimension pédagogique : l'éducation muséale est basée sur les collections et se fonde sur la recherche, délibérée, planifiée et organisée de celles-ci par des professionnels du musée, qui exerce une influence sur l'esprit et le corps du public et en favorisant les changements dans le public.

2.2.2. Fondements théoriques de l'éducation muséale

Whitehead (1929) a déclaré que l'éducation est l'art d'enseigner aux gens comment appliquer les connaissances. C'est un art difficile ; il veut enseigner une compréhension profonde du pouvoir, de la beauté et de l'organisation de la pensée, ainsi qu'un type de connaissance qui a une relation particulière avec la vie que la connaissance détient.

Il existe de nombreuses théories éducatives sur les musées. En 1992, les chercheurs américains John Falk et Lynn Dierking ont proposé le modèle de scénario d'apprentissage muséal qui interprète l'éducation muséale comme le processus et le résultat de l'interaction entre les trois parties, à savoir, l'individu, la société et la physique. Plus précisément, le contexte de « l'individu » met l'accent sur les caractéristiques des visiteurs individuels, y compris l'accumulation de leurs connaissances ; le contexte de « la société » souligne l'influence de l'interaction interpersonnelle sur l'apprentissage muséal. Autrement dit, il s'agit de l'interaction entre les membres d'un même groupe d'intérêt ; le contexte de « la physique » souligne davantage l'influence de l'environnement physique du musée sur l'apprentissage des visiteurs, par exemple, la disposition spatiale du musée, la conception de l'exposition, etc. Avec le développement de la technologie numérique, les sites numériques intègrent des institutions physiques et des ressources virtuelles en ligne du musée, de sorte que le comportement d'apprentissage dans les lieux numériques deviendra plus compliqué. Lors de la mise en œuvre des activités éducatives dans les musées, il est nécessaire de considérer intégralement les effets de ces trois contextes sur l'apprentissage.

Hein (1998) propose un modèle d'éducation constructiviste à quatre quadrants (figure 2) qui divise l'éducation en deux dimensions : la théorie de l'apprentissage et l'épistémologie. Dans la théorie de l'apprentissage, ce dernier est divisé en « actif » et « passif », et la connaissance est divisée en « endoctrinement » et « autoconstruction ». Hein a divisé l'épistémologie en « existence objective » et « construction de connaissances ». Ainsi, il obtient quatre dimensions : type d'explication d'enseignement,

type de stimulus-réponse, type de découverte et type de connaissance de construction, nous présenterons ces quatre modèles en détail ci-dessous :

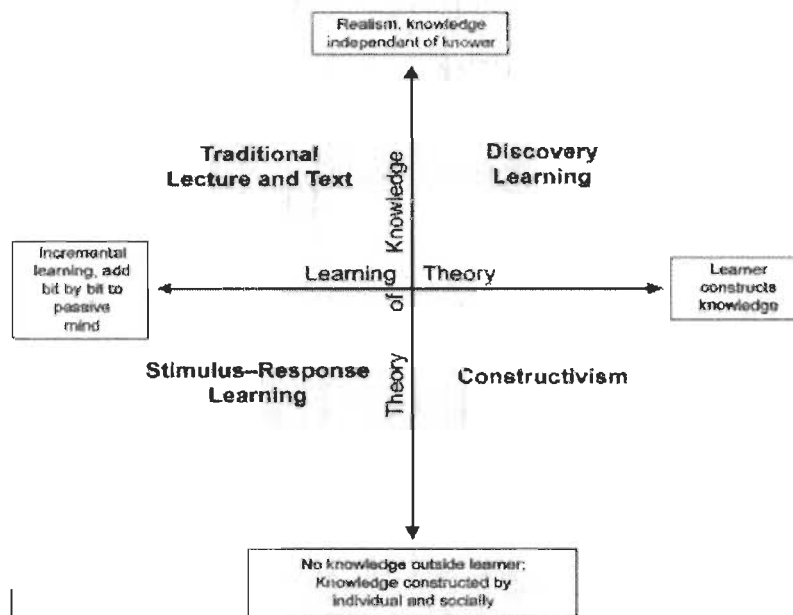


Figure 2. Modèle d'éducation constructiviste à quatre quadrants

(Source: Hein, G. E. and M. Alexander, *Museums: Places of Learning*, Washington, DC: American Association of Museums, 1998.)

1. Le type d'explication d'enseignement est le modèle d'éducation linéaire traditionnellement utilisé. Les enseignants organisent des cours en fonction de la structure des disciplines, puis adoptent une séquence logique allant de « facile » à « difficile », à transmettre aux élèves. Ce type d'apprentissage par la mémoire et l'accent mis sur les méthodes d'enseignement fixes sont toujours populaires dans les écoles et les musées.
2. Le type de stimulus-réponse met l'accent sur l'éducation aux méthodes. Ce type de modèle d'éducation est principalement adopté par les comportementalistes. Ils utilisent l'approfondissement répété des stimuli aux apprenants pour obtenir des réponses appropriées afin d'approfondir la mémoire des apprenants sur le contenu des connaissances. Selon cette opinion, l'apprentissage humain est interprété

comme un processus d'acceptation passive de stimulations externes, où la mission de l'enseignant est de fournir uniquement des stimulations externes, c'est-à-dire d'introduire aux apprenants des connaissances à travers l'enseignement et à l'aide d'outils pédagogiques. Dans ce processus, l'enseignant est le guide de ce comportement, tandis que les apprenants se trouvent dans une position d'acceptation passive des connaissances. Cette théorie ignore l'initiative subjective des apprenants et limite leur pensée créatrice.

3. Le type de découverte estime que les concepts et les connaissances existent objectivement en dehors de l'apprenant. L'apprentissage est alors un processus actif. Les apprenants peuvent interagir et changer en permanence avec des informations externes. Dans ce processus, l'enseignant fournit les défis et les situations passionnantes qui permettent à l'apprenant de participer, de choisir, de maîtriser les règles et de résoudre des problèmes. Par exemple, de nombreux musées des sciences et de la technologie ont désormais mis en place une « salle de découverte » où divers matériaux sont empilés, en utilisant un modèle d'éducation à la découverte pour permettre aux téléspectateurs d'explorer et d'expérimenter du matériel sous la direction des employés (Wang, 2011).
4. Le type de connaissance de construction estime que les connaissances ne sont pas acquises par les éducateurs, mais que les apprenants utilisent le matériel d'apprentissage dans certaines circonstances, en fonction des antécédents sociaux et culturels, pour obtenir une construction active basée sur l'expérience existante. La génération interne d'apprenants et l'initiative des apprenants est la motivation principale de la génération interne. En ce qui concerne le constructivisme, il

contient de nombreux concepts et factions différents. À la fin de 1989, l'École d'éducation de l'Université de Géorgie a organisé une série de séminaires sur la « nouvelle épistémologie dans l'éducation », dont les discours ont résumé six principaux types de constructivisme : le constructivisme radical, le constructivisme social, le constructivisme social culturel cognitif, le constructivisme social, le constructivisme informatique, le constructivisme cybernétique. Ces six types de base ont des tendances différentes, mais ils partagent des idées et des points de vue communs sur les connaissances, l'apprentissage, les étudiants et l'enseignement. Le noyau peut être résumé ainsi : centré sur l'élève, mettant l'accent sur l'exploration active des connaissances des élèves et la construction active du sens des connaissances apprises, sur la constructivité, l'initiative, la situation et la socialité de l'apprentissage (He, 1997). Par conséquent, la quantité de connaissances acquises dépend de la capacité de l'apprenant à construire des connaissances pertinentes sur la base de sa propre expérience, et non de la mémoire de l'apprenant et de la capacité de l'éducateur à enseigner le contenu.

Hein est favorable à l'utilisation du constructivisme pour guider la pratique éducative dans le musée. Il pense que le musée devrait prêter attention aux connaissances antérieures du public et réaliser que le public est composé de personnes ayant des styles d'apprentissages différents. Il a souligné dans son livre qu'une exposition constructiviste ne devrait avoir aucun itinéraire spécifique, aucun point de départ et point d'arrivée, donnant au public la liberté de mouvement, le confort, la compétence et la contrôlabilité. Par conséquent, la théorie de l'éducation constructiviste attache une grande importance

à la construction active des connaissances par l'apprentissage des matières, sans mettre les enseignants en position dominante dans l'apprentissage. C'est le point de vue central de cette théorie, qui a cependant provoqué un débat animé dans le monde universitaire. Dans l'enseignement réel, ces quatre modes pédagogiques se chevauchent souvent et sont utilisés en alternance. Par conséquent, le processus de l'éducation muséale est également le résultat global de l'influence mutuelle et de la construction conjointe de nombreuses variables.

Dans ce chapitre, nous présentons plusieurs modèles théoriques représentatifs de l'éducation muséale. Il faut noter que, lors de la cérémonie d'ouverture de la Conférence internationale de 2015 sur l'informatisation de l'éducation, le président Xi Jinping a souligné la création d'une société d'apprentissage où « tout le monde apprend, et peut apprendre n'importe où et n'importe quand », ce qui oblige les musées à attacher plus d'attention à l'environnement éducatif plus courant, à savoir, les écoles. Autrement dit, les musées doivent renforcer la relation de coopération avec les écoles. Sur cette base, dans le prochain chapitre, nous présenterons en détail la définition et le développement historique de la coopération entre les musées et les écoles, ainsi que les expériences pratiques en Chine et à l'étranger.

2.2.3. La coopération école-musée

John Dewey a proposé en 1900 : « Les besoins de l'école devraient être unifiés avec la vie extérieure (famille, bibliothèque, musée, etc.), plutôt que séparés de la vie extérieure. » Il estime que dans le modèle symbolique idéal de l'école, le musée devrait être placé au centre des institutions sociales disponibles. Il fait valoir que les musées devraient devenir une expérience d'apprentissage plus large, voire principale pour les

étudiants. L'inconvénient est que ces deux environnements d'apprentissage favoriseront des domaines de connaissances uniques dans leur vie grâce au curriculum. La promotion et la maximisation de cette coopération entre les deux sont les défis auxquels sont confrontés les éducateurs des musées, nous expliquerons ces défis ci-dessous.

2.2.3.1 Définition de la coopération école-musée

La coopération fait référence à une relation d'efficacité mutuelle et de responsabilité partagée formée entre des individus ou des collectifs afin d'atteindre des objectifs spécifiques (Pan, 2016). Par conséquent, la coopération entre le musée et l'école signifie qu'ils doivent travailler ensemble et porter des responsabilités communes afin d'atteindre un objectif commun. Sheppard (1993) a en outre souligné que le partenariat entre les musées et les écoles est le résultat des efforts conjoints de différents éducateurs. Son objectif est de permettre aux enfants de mener des activités d'apprentissage riches, énergiques et significatives. Ce partenariat permet également aux postes d'enseignants et d'éducateurs de musées de fusionner. Par conséquent, nous pouvons penser que la coopération entre le musée et l'école signifie que chacun est prêt à passer par un processus de création, de développement, de conception et de mise en œuvre. Toute coopération implique de passer du temps ensemble pour apprendre les uns des autres et planifier un programme pour aider l'apprenant à atteindre l'objectif.

Dans l'article sur l'éducation musées-écoles, Lu (2016) ajoute que : « D'un point de vue disciplinaire, les musées complets peuvent coopérer avec les écoles en ce qui concerne l'éducation de qualité dans plusieurs disciplines : les musées d'histoire jouent un rôle important dans la coordination de l'éducation morale scolaire, ceux d'art

présentent des avantages dans la coordination de l'esthétique scolaire, et ceux de science et de technologie montrent des avantages dans la coordination de la culture intellectuelle scolaire. » Nous pouvons ainsi croire que la coopération musées – écoles signifie que ces deux parties sont prêtes à participer conjointement à un processus de créer, de développer, de concevoir et de mettre en place des projets. Toutes les coopérations signifient que les musées et les écoles prennent du temps pour s'apprendre mutuellement et concevoir un projet dans le but d'aider les apprenants à atteindre leurs objectifs. Dans la partie suivante, nous allons discuter brièvement du processus de développement de la coopération entre les musées et les écoles.

2.2.3.2. Évolution historique de la coopération école-musée

La coopération entre le musée et l'école remonte au début du XX^e siècle. John Cotton Dana (1920) a déclaré dans le livre *New Museum Project* que l'éducation devrait être la mission la plus importante des musées. Dans les années 1970, les musées ont fourni un modèle d'apprentissage interactif, et de nombreux travailleurs de musées ont commencé à entrer dans les salles de classe des collèges et des écoles élémentaires, amenant les enfants à étudier le contenu présenté dans les musées selon des groupes d'intérêts. Cependant, American Alliance of Museums (AAM) a souligné en 1984 que les principaux facteurs qui entravent la coopération entre les musées et les écoles sont : 1) L'éducation muséale qui est considérée comme une fonction subsidiaire des musées et son budget financier qui est toujours réduit ; 2) Les enseignants qui se plaignent toujours de ne pas avoir pu se tenir au courant des informations mises à jour des différentes ressources du musée.

En réponse à ces problèmes, Macleod et Keirstead (1990) résument ainsi le contenu de l'expérience de l'exploitation effective du musée et de l'école pour élaborer le plan du programme : 1) Les éducateurs du musée doivent d'abord comprendre les normes du programme et les directives pédagogiques de l'école ; 2) Les enseignants et les musées devraient concevoir des cours adaptés sur la base des ressources de la collection du musée ; 3) Le musée et l'école doivent conjointement élaborer un plan et appliquer des stratégies et du matériel pédagogiques appropriés ; 4) Le musée et l'école doivent renforcer la communication entre eux et réviser et améliorer constamment le plan.

Hirzy (1996) a également énuméré les conditions nécessaires à la coopération entre le musée et l'école : 1) Obtenir un accord préalable des chefs d'établissement et du musée ; 2) Établir des liens entre le personnel du musée et les enseignants des écoles ; 3) Comprendre les besoins du programme scolaire et les normes de réforme de l'éducation ; 4) Trouver des domaines de coopération entre les deux parties et clarifier les attentes et les objectifs à atteindre ; 5) Comprendre et s'adapter à l'école et à différentes cultures et structures organisationnelles entre les musées ; 6) Fixer des objectifs spécifiques après une planification minutieuse ; 7) Prévoir suffisamment de ressources humaines et financières ; 8) Mener un dialogue efficace et une communication ouverte ; 9) Clarifier les rôles et les responsabilités des différents personnels ; 10) Trouvez le soutien des parents et des communautés.

Au-delà de la conception et la mise en œuvre des programmes d'études, la coopération entre les musées et les écoles prend les formes suivantes : 1) Le musée offre des services à l'école. Le musée est passé de l'attente passive du public à une attitude active en

apportant des services à l'école (présentations et matériel pédagogique) pour servir les enseignants et les élèves ; 2) L'organisation de visite sur le terrain muséale. Les groupes scolaires visitent les musées et de nombreux éducateurs de musées conçoivent différents itinéraires pour que les enseignants choisissent de répondre aux besoins pédagogiques. Ils essayent également d'intégrer les programmes scolaires dans les activités, permettant aux élèves de quitter l'école ; 3) La collaboration école-musée à distance par le numérique est l'occasion d'un apprentissage en profondeur. Dans un contexte en réseau où des outils soutenant la construction de connaissances sont proposés, la collaboration entre le musée et l'école à travers le numérique a donc été l'occasion de transformer le rapport aux objets culturels en les utilisant comme amorce à des situations d'apprentissage en lien avec les contenus des différentes matières. C'est aussi une occasion de proposer aux enseignants une interaction plus soutenue avec les concepteurs pédagogiques du musée pour l'élaboration de ressources qui seront ensuite rendues disponibles à un bassin plus large d'enseignants.

2.2.3.3. Expérience pratique de coopération école-musée

De nombreux pays ont des expériences réussies de travail en étroite collaboration entre les musées et les écoles, pour mettre en valeur leurs fonctions éducatives. Tous les enseignants du primaire et du secondaire en France peuvent se rendre au musée du Louvre pour recevoir gratuitement une formation pendant environ une semaine. Pendant la formation, les enseignants peuvent emprunter le matériel de la bibliothèque, et des bibliothécaires expérimentés guident la visite et écoutent des conférences spéciales. Parallèlement, le musée propose également aux étudiants de nombreux

services, comme l'introduction de cours d'éducation muséale pour les enfants. Les enfants âgés de 3 à 7 ans peuvent librement visiter et jouer pour cultiver leur intérêt pour les musées. Pour les collégiens de 7 à 18 ans, une autre approche consiste à mettre en place des cours d'éducation physique. Au cours de leur visite, ils peuvent utiliser du matériel audiovisuel pour apprendre l'histoire, la littérature, les sciences et d'autres cours (Yang, 2005).

Au Japon, de nombreux musées de sciences et de technologie ont un riche contenu d'enseignement scientifique et jouent un rôle éducatif important. Les principales méthodes sont les suivantes : 1) Organiser des expositions thématiques, sélectionner les sujets scientifiques et technologiques qui ont reçu beaucoup d'attention et extraire le matériel pertinent à exposer ; 2) Organiser diverses conférences scientifiques régulièrement ou irrégulièrement ; 3) Mettre à disposition des salles d'étude avec des livres de référence et des modèles de spécimens, afin de tirer pleinement parti des conditions favorables des musées ; 4). Cultiver l'intérêt des enfants pour l'apprentissage des sciences et l'amour des sciences en proposant des centres pour enfants.

En Chine, les activités de la coopération éducative musées-écoles peuvent être divisées en deux catégories : d'une part, les enseignants et les élèves entrent dans les musées pour apprendre sous forme de visite, de stage, de recherche pédagogique, etc. ; d'autre part, les musées peuvent fournir aux écoles des services sur place, par exemple, ils organisent des discours d'artistes à l'école, ou prêtent aux écoles des matériels pédagogiques, etc. Par rapport aux pays européens et américains, la coopération entre les musées et écoles a commencé en retard en Chine, elle est encore à un stade de

développement, et il manque encore de maturité. Dans les différentes écoles, les groupes et les niveaux impliqués dans les activités sont différents. Dans la plupart des régions, la forme principale de coopération musées – écoles reste toujours les visites aux musées.

Après avoir présenté la coopération musées – écoles et les expériences pratiques, nous pouvons constater qu'il est nécessaire de renforcer la participation d'un musée à la communauté et d'améliorer ses propres fonctions éducatives. Il existe encore des besoins complémentaires en termes de contenu éducatif. Comment les musées et les écoles peuvent établir une relation plus étroite et intégrer leurs avantages pour fournir aux apprenants des meilleures ressources et maximiser les résultats éducatifs ? Il y a encore des sujets similaires à explorer à ce stade. Dans le contexte de l'ère des nouveaux médias, l'intégration des nouvelles technologies peut peut-être nous fournir de nouvelles idées pour promouvoir la coopération musées – écoles. Dans le prochain chapitre, nous présenterons l'application des technologies des nouveaux médias à l'éducation muséale et leur rôle important dans le partage, l'utilisation et l'innovation des ressources culturelles des musées.

En ce qui concerne l'intégration des technologies des nouveaux médias à l'éducation muséale, le principe oriental est que les musées sont des établissements d'enseignement publics. Lors de la vulgarisation des technologies des nouveaux médias, les gens sont de plus en plus habitués à utiliser Internet pour explorer et apprendre activement de nouvelles connaissances, de sorte qu'il est nécessaire pour les musées d'adopter ces nouvelles technologies pour améliorer la forme de diffusion des connaissances dans le but de mieux assumer les fonctions d'éducation sociale en ligne avec les attentes des

visiteurs. Dans ce chapitre, nous allons présenter en détail l'application des technologies des nouveaux médias aux musées et les changements dans l'éducation muséale.

2.3. Application des nouvelles technologies au musée

L'UNESCO publie le rapport « Développer un écosystème éducatif innovant » en 2011 et indique que : au XXI^e siècle, l'éducation fait face à la pression sous cinq aspects, parmi eux, la technologie numérique occupe la première place. « La technologie numérique apporte la pression de changement dans le domaine d'éducation, car les nouvelles technologies nécessitent de nouvelles compétences ; en même temps, cela offre également une occasion pour reformer la pédagogie, parce que les nouvelles technologies fournissent de nouvelles façons d'obtenir des informations et des méthodes d'apprentissage. » En d'autres termes, dans le cadre de l'éducation, la technologie numérique promeut les changements des thèmes pédagogiques de l'époque, tout en influençant le développement de l'éducation muséale.

L'article 34 du « Règlement sur les musées chinois » du 20 mars 2015 stipule que : « Les musées doivent utiliser les technologies de l'information modernes en fonction de leurs propres caractéristiques et conditions, mener diverses activités d'éducation sociale et de service, et participer à la construction culturelle de la communauté et aux échanges avec des pays étrangers. » Ainsi, les musées doivent suivre le rythme de l'époque moderne et répondre à la demande croissante de visites du public. Il semble désormais inévitable d'utiliser et de développer sans relâche les nouvelles technologies dans le travail éducatif pour attirer plus de visiteurs à travers des manières innovantes tout en améliorant la vitalité des musées.

Enfin, il faut mentionner que, dans le contexte des nouveaux médias, les musées ont acquis deux modes d'existence complètement différents par rapport aux musées traditionnels : les musées numériques et la numérisation des musées, qui se caractérisent tous par la numérisation, la virtualisation. Il existe également des différences entre ces deux styles de musées modernes : en tant qu'espaces virtuels, les musées numériques reposent entièrement sur des collections et des expositions virtuelles ; tandis que la numérisation des musées est basée sur leurs collections physiques et connaissances de base des expositions, ayant un lien interne étroit avec l'espace réel. On peut dire qu'ils sont une extension des musées physiques dans l'espace virtuel, améliorent et élargissent, dans une certaine mesure, la fonction des musées physiques. Ce mémoire unifie ces deux types de musées modernes sans les distinguer spécifiquement pour proposer un troisième type de musées qui numérise et utilise le numérique dans l'ensemble de ses activités, et les compare avec les musées traditionnels.

2.3.1. Application des nouvelles technologies à l'éducation muséale

Avec le développement rapide de l'informatique et la vulgarisation de l'Internet, les nouvelles technologies créent une nouvelle voie pour les expositions muséales, enrichissent les expositions et influencent les modes de visites. La clé de l'application des technologies des nouveaux médias est de clarifier si les concepts d'exposition et l'expression du contenu apportés par les nouvelles technologies peuvent répondre aux besoins de l'éducation muséale. Par conséquent, ce mémoire résume deux applications courantes des nouvelles technologies dans les musées selon les comportements des visiteurs et les effets d'exposition, à savoir, les « applications mobiles » et la technologie de la « réalité virtuelle ». Dans la partie suivante, nous allons discuter des

caractéristiques et des fonctions de l'éducation muséale intégrée avec les technologies des nouveaux médias :

Les applications mobiles se réfèrent principalement aux logiciels installés sur les smartphones ; leur apparence brise les restrictions des équipements terminaux informatiques et le public peut se synchroniser avec les informations de musée et interagir. Dans le même temps, les données de base des applications mobiles peuvent fournir en masse aux musées des données précises sur le comportement des visiteurs. Grâce à ces données, les employés du musée peuvent analyser les modèles d'apprentissage de différents groupes et fournir une base objective pour l'évaluation de l'éducation muséale, au lieu de s'appuyer sur l'observation de phénomènes et des inférences empiriques.

La réalité virtuelle se réfère principalement à la technologie tridimensionnelle. Les gens utilisent des ordinateurs pour visualiser et interagir avec des données complexes. Il s'agit d'une toute nouvelle technologie. Zheng (2011, p. 142) a déclaré : « La réalité virtuelle est une interface homme-machine haut de gamme, comprenant la simulation et l'interaction à travers de multiples canaux sensoriels tels que la vision, l'ouïe, le toucher et le goût. La virtualité, c'est-à-dire, qu'elle existe par essence ou effet, mais n'existe pas en fait ; la réalité, c'est-à-dire quelque chose qui a une vraie nature ou un état réel, existe indépendamment de la pensée et se compose de choses réelles. En bref, la réalité virtuelle consiste à placer les gens dans un environnement virtuel réalisé par la technologie numérique, qui est la même que le monde réel. Au cours de la pratique, l'autonomie du public est entièrement libérée.

Dans l'application pratique des musées, les applications mobiles et la technologie de réalité virtuelle sont principalement utilisées dans les domaines suivants :

1. En tant que plate-forme d'extension pour les expositions muséales, les applications mobiles permettent aux visiteurs d'élargir leurs canaux pour obtenir des informations. Les musées fournissent aux visiteurs de riches ressources éducatives comme le texte, l'audio et la vidéo, etc., afin d'approfondir la compréhension des visiteurs sur des collections et des expositions. En tant que guide des musées, les applications mobiles peuvent fournir des services éducatifs personnalisés, aider les visiteurs à comprendre leurs emplacements dans les musées et l'itinéraire global de visite. Ce qui permet aux visiteurs d'organiser et de planifier plus librement le temps et l'itinéraire, de mener des recherches et des visites en fonction de leurs propres passions.
2. Le développement rapide de la technologie de l'animation et de l'infographie favorise la mise en service de la technologie de la réalité virtuelle. Dans un musée à l'ère des nouveaux médias, le public peut utiliser la technologie de la réalité virtuelle pour regarder les modèles 3D et l'espace intérieur des collections ; il peut également utiliser les dispositifs tels que des casques, des écrans intégrés et des capteurs de vêtements, etc. : marcher dans la vaste prairie sans fin, nager avec des poissons dans l'océan ... Ces scènes réelles interactives et intéressantes se reproduisent et apportent aux visiteurs plus de moments amusants et d'expériences riches, réalisant l'objectif de « l'éducation dans le divertissement ».

Pour conclure, les nouvelles technologies créent de nouvelles manières de réaliser et de visiter une exposition aux musées qui répondent au mode de visite et d'apprentissage

du public d'aujourd'hui. Elles brisent les limites par le temps et de la région, améliorent l'effet d'exposition et transmettent davantage d'informations qui sont plus approfondies, permettant au public d'apprendre et de comprendre de manière plus étroite, complète et sous davantage d'angles. En inspirant la passion des visiteurs pour l'apprentissage, ces nouvelles technologies renforcent l'interaction entre les musées et le public, apporte plus d'idées et d'inspirations aux visiteurs.

Par ailleurs, les technologies changent rapidement. La mise à jour des produits devient un enjeu car il demande d'agir rapidement et régulièrement. L'esprit créatif devient très important dans la société d'aujourd'hui. Afin que les musées puissent s'adapter durablement aux nouvelles réalités et maintenir leur créativité, ils doivent rester innovant. Le chapitre suivant cherchera donc à répondre à la question suivante : comment les musées captent la tendance pour améliorer la fonction éducative du musée ?

2.3.2. Tendance d'application des nouvelles technologies dans les musées

Les nouvelles technologies sont largement utilisées dans les musées, comment les institutions muséales ont su saisir cette opportunité ? Plusieurs chercheurs ont tenté d'y répondre. Tout d'abord, il convient de mentionner que L'Alliance internationale des nouveaux médias (NMC) a lancé le « projet horizon » en 2004. Ce projet publie les résultats de la recherche sous forme de rapport annuel—une girouette pour l'informatisation mondiale de l'éducation — sur l'apprentissage et l'expression créative de l'enseignement supérieur, les technologies émergentes, les tendances clés et défis

clés. Cela nous fournit un rapport sur les tendances de la valeur pratique des nouvelles technologies médiatiques dans l'éducation muséale :

Dans l'édition 2013 du Horizon report Museum, les visiteurs et les employés ont déclaré qu'une exigence était d'étudier constamment les nouveaux outils disponibles et de travailler avec ces derniers dans tous les espaces et toutes les pratiques du musée. Cela détermine qu'à l'ère des nouveaux médias, les musées modernes ne sont plus de simples institutions de collecte, d'exposition et de recherche de collections, mais des organisations apprenantes. Dans « La cinquième discipline », Peter Senge (1990) a souligné que « pour une organisation apprenante, l'objectif est que tous les employés apprennent et développent ensemble des capacités d'innovation organisationnelle, et ils effectuent l'apprentissage constant en équipe de travail dans le cadre d'une vision commune. » « L'organisation apprenante, dont le fondement est la vision commune et la caractéristique est l'apprentissage en équipe, est un système organisationnel de gestion de réseau plat et horizontal. Son noyau est d'améliorer la capacité d'apprentissage de l'organisation, afin que les employés de l'organisation puissent changer de mentalité, se surpasser et trouver le sens de la vie », « les membres de l'organisation apprenante créent constamment des talents, exercent des capacités, cultivent de nouvelles formes de pensée, créent l'atmosphère collective, apprennent les manières d'apprentissage et les façons d'apprendre avec les autres. » . Avec l'avancement des nouvelles technologies, les musées deviennent également des organisations apprenantes. En fonction de leurs conditions pratiques, les musées doivent mettre en service des ressources et des outils d'études aux visiteurs et aux

employés, fournir des plateformes de communication et d'échanges des connaissances, ajuster constamment le mode de gestion en ligne avec les nouvelles technologies, la structure organisationnelle et les compétences.

Dans l'édition 2015 de l'Horizon Report Museum, il est proposé que les médias sociaux puissent enrichir l'expérience du visiteur pendant la visite, par exemple, en partageant des photos et des vidéos lors de la visite via les médias sociaux. « De nombreux musées utilisent les médias sociaux pour améliorer l'interaction avec les visiteurs et enregistrer leur participation. » On peut dire que l'application des médias sociaux améliore considérablement l'expérience du public. Les progrès technologiques des appareils mobiles accélèrent le développement et l'extension des médias sociaux des espaces privés aux espaces publics. Par exemple, les visiteurs des musées d'aujourd'hui peuvent utiliser l'espace d'information créé par les appareils mobiles et les médias sociaux pour créer, pour concevoir, réfléchir et présenter les expositions lors de la visite. Autrement dit, les visiteurs ne regardent plus simplement à distance, mais participent activement aux expositions en devenant une partie du contenu.

Le Horizon Report Museum, édition 2016, a souligné que la prestation de services personnalisés basés sur des besoins et des comportements différenciés est devenue une caractéristique importante de l'expérience éducative du musée. De plus en plus d'applications muséales ont créé des circuits de découverte artistique personnalisés pour les touristes. Dans l'application future de la technologie, les appareils mobiles et la diffusion de contenu, l'expérience participative seront au centre des stratégies pour promouvoir l'éducation muséale. Ce qui demande aux musées de prendre la

personnalisation des services et l'intelligence de gestion pour objectifs dans le développement futur. D'abord, la personnalisation des services signifie que les musées fournissent les services différents aux différents utilisateurs en fonction de leur structure de connaissances, de leurs besoins d'information, de leurs comportements et de leurs préférences personnelles. Deuxièmement, l'intelligence de gestion signifie que les musées ajustent les manières traditionnelles de stocker, d'utiliser et de diffuser les ressources d'information, dépassent les limites des musées en termes de temps et d'espace, afin de mieux s'adapter aux besoins des gens qui souhaitent visiter et apprendre les connaissances à tout moment et en tout lieu.

De nouvelles technologies font des musées une plateforme d'exposition concentrée des progrès techniques, d'une part, dans une perspective positive, elles offrent un espace d'innovation culturelle sans précédent aux musées et établissent un espace de communication interactive entre le musée et le public, tout en apportant aux visiteurs de nouvelles expériences d'apprentissage ; d'autre part, elles ne peuvent pas forcément créer des avantages éducatifs substantiels. Par le biais des nouveaux médias, les gens peuvent obtenir les produits consommables à faible prix de manière plus pratique et facile, et ils font face possiblement aux conflits entre la culture et l'idéologie : la surcharge d'informations (en raison de la quantité excessive d'informations reçues, les gens ne peuvent pas traiter et utiliser efficacement les informations) apporte des impacts négatifs évidents. Les gens sont trop dépendants des téléphones mobiles et souffrent les interférences des informations, montrant ensuite une émotion anxieuse et un stress. Les nouvelles techniques occupent le temps

et les activités des gens sous diverses formes et font perdre la réflexion profonde.

Quand les gens font face aux nouvelles techniques, il faut également réfléchir sur comment éviter la présence excessivement dominante des technologies. Cela exige des éducateurs de musée d'explorer et d'innover constamment les méthodes éducatives, afin d'améliorer la qualité globale de l'information tout en réalisant l'intégration bidirectionnelle de l'éducation et des nouvelles technologies.

Chapitre 3 : Méthodologie

Le Palace Museum a été fermé pendant l'épidémie, la méthode d'enquête sur le terrain n'a donc pas pu être adoptée. La méthode d'analyse documentaire permet d'étudier indirectement la nature et les lois des changements de l'objet de recherche à travers les documents, sans toucher l'objet de recherche. De ce fait, pour comprendre l'influence de la technologie des nouveaux médias sur l'éducation muséale, cette recherche explorera un lieu emblématique de la Chine, la cité interdite et plus particulièrement, analysera le cas du Palace Museum. L'analyse de cas sera combinée à une analyse documentaire dans une perspective de recherche disciplinaire.

3.1. La combinaison de trois approches méthodologiques

3.1.1. Étude de cas : Le Palace Museum

La méthode d'analyse de cas consiste à mener des recherches attentives sur les cas représentatifs sélectionnés et à les analyser en profondeur afin d'obtenir une connaissance globale. Il s'agit d'une méthode d'analyse scientifique, avec ces exigences de base : premièrement, il faut clarifier les objets de recherche. Cette méthode prend les événements des entreprises ou des industries pour objet de recherche, apprend la valeur des cas et obtient les contenus représentatifs et réalistes ; deuxièmement, les matériaux sont authentiques et fiables. Le mémoire doit couvrir les matériaux de première main, les interviews, les documents statistiques, etc., pour refléter les

informations relativement complètes ; troisièmement, il faut combiner la théorie et la pratique, commencer par l'analyse des problématiques pour trouver les mesures et les solutions. (Peng, 2018)

Le Palace Museum (musée national situé dans la Cité interdite) a été fondé en 1925. C'était le palais royal de la dynastie Qing. Il a été transformé en un musée public. Avec un riche patrimoine historique, Palace Museum est un symbole de la civilisation chinoise depuis des milliers d'années. Au cours de ces dernières années, le Palace Museum intègre les produits numériques et les canaux pour mettre en place une plateforme intégrée des ressources culturelles en ligne et hors ligne, afin de promouvoir la protection du patrimoine et la propagande de la culture chinoise. En même temps, un grand nombre d'expositions et d'applications sont également lancées. M. Shan Jixiang, le directeur du musée, avait déclaré en 2016 que « nous allons transformer la cité interdite en musée qui intègre la science, la technologie, la culture, la créativité, les médias et la collection. En 2020, le Palace Museum devient la plus importante et puissante communauté numérique au monde. ». (Xu, 2018). Par conséquent, ce mémoire prend la cité interdite comme cas d'étude, et analyse ce musée sous trois angles, à savoir, la construction de l'environnement du musée, puis la présentation et la propagande des œuvres de collection et enfin, l'analyse en profondeur de l'influence de la technologie de nouveaux médias sur l'éducation muséale.

Dans les études de cas, on est confrontés à des phénomènes complexes. Sans une base solide de connaissances théoriques et d'expérience, les chercheurs peuvent se perdre dans des phénomènes et des données. Il est donc difficile de discuter les résultats. C'est

pourquoi la méthode d'analyse documentaire et de recherche interdisciplinaire peuvent fournir la préparation théorique et le soutien pour les études de cas.

3.1.2. Méthode d'analyse de document

La méthode d'analyse de document consiste à étudier et résumer les recherches existantes, à décrire le processus de développement et le contexte de recherche du thème, et à analyser, définir, expliquer, commenter les concepts de base du mémoire sur cette base, tout en construisant la base théorique et le point de départ logique (Zhang, 2000). Nous collectons, trions et analysons les résultats de la recherche des experts nationaux étrangers dans ce domaine, élaborons les idées de recherche du mémoire, étudions un grand nombre de documents pertinents sur l'éducation et les nouveaux médias sociaux du Palace Museum dans le but de résumer les réalisations de la recherche du Palace Museum en ce qui concerne l'éducation.

3.1.3. Méthode de recherche interdisciplinaire

Compte tenu de la thématique de la recherche, nous ne pouvons penser l'influence des nouveaux médias dans l'éducation muséale sans explorer les disciplines suivantes : les sciences de l'éducation, ou encore la psychologie pour ne citer que ces exemples. En effet, la méthode de recherche interdisciplinaire est globale et permet de combiner la théorie, les méthodes et les résultats multidisciplinaires sur un certain sujet. Cette recherche collecte et apprend des expériences d'applications des ressources de nouveaux médias et des ressources pédagogiques dans les musées chinois et étrangers afin de fournir des soutiens théoriques solides pour les études suivantes.

Par conséquent, cette étude prend l'exemple des pratiques ayant lieu au Palace Museum comme objet de recherche et adopte les méthodes d'étude de cas, d'analyse de document et de recherche interdisciplinaire pour mener des recherches, dans le but de trouver les raisons et les manières qui contribuent au succès du Palace Museum en matière d'intégration des nouveaux médias dans sa stratégie éducative.

3.2. Documents reliés au problème de recherche

Dans cette recherche, la méthode principale est l'analyse des documents, dont l'authenticité et l'universalité sont une condition importante pour l'établissement de l'argumentation de cet article. En Chine, le CNKI est la « bibliothèque numérique » avec la plus grande échelle et quantité d'informations, ainsi, les revues académiques et les thèses de master et de doctorat sont les principales sources de recherche de ce mémoire. En tant que vecteur d'articles universitaires, les revues se caractérisent par des reportages rapides, de nouveaux contenus, de grands nombres et de larges éventails. Parmi ces revues, publié par l'American New Media Consortium pendant 18 années consécutives, le rapport « Horizon » est une girouette pour l'informatisation mondiale de l'éducation comme nous l'avons déjà mentionné plus haut. À travers la méthode de recherche qualitative, on détermine les nouvelles technologies sélectionnées dans chaque rapport annuel, et prévoit des tendances d'application des technologies ainsi que des défis importants à long, moyen et court terme. Ce rapport a une valeur de référence très significative pour cette recherche. Les thèses de master et de doctorat présentent souvent des sujets innovants et une argumentation systématique, garantissant dans une large mesure le caractère scientifique de cette recherche.

Lors des études des documents, on respecte le principe d'objectivité et d'équité, apprend autant que possible des résultats théoriques existants et d'application actuelle des nouvelles technologies au Palace Museum, dans le but de fournir des références utiles aux chercheurs futurs.

3.3. Modes de collecte des données

Dans cette recherche, la méthode de l'échantillonnage est non probabiliste, l'échantillonnage dirigé a été utilisée (c'est-à-dire que les enquêteurs sélectionnent l'échantillonnage le plus approprié sur la base de leurs expériences subjectives). On sélectionne initialement les documents selon le numéro de classification des livres chinois dans la base de données de documents CNKI : numérisation des musées (G260.7), présentation et exposition des musées (G265), éducation muséale (G266), etc. La classification des livres de bibliothèque chinoise suit le système de classification complet représentatif établi après la fondation de la Chine, qui est le système de classification le plus largement utilisé dans les bibliothèques nationales aujourd'hui. On obtient un total de 5886 échantillons jusqu'en janvier 2020. Afin de rendre la recherche plus représentative et d'éviter la duplication d'articles, on se concentre sur les revues principales et les thèses importantes à analyser et obtient 359 revues principales et 401 thèses de master et de doctorat. Après avoir obtenu les résultats de la recherche, guidé par les idées de recherche et le contenu de cet article, on utilise le « Palace Museum » « Musée numérique » « Éducation muséale » comme mots clés pour effectuer une recherche et obtient enfin 191 échantillons valides, dont 144 revues et 47 thèses de master et de doctorat.

3.4. Instrument de collecte des données

Le rapport Horizon 2019 se concentre sur l'application de nouvelles technologies du domaine de l'éducation et résume 6 technologies émergentes qui auront un impact significatif sur le développement des cinq prochaines années, à savoir l'apprentissage mobile, la technologie d'analyse, la réalité mixte, l'intelligence artificielle, la blockchain (chaîne de blocs) et les assistants virtuels. Sur cette base, l'outil conçu pour collecter les données est une grille d'analyse à 6 dimensions. Le tableau 2 présente chacune de ses six dimensions. En combinant les documents pertinents et le site Web ainsi que l'application mobile du Palace Museum, on analyse l'état actuel, les caractéristiques et les canaux de communication des nouvelles technologies du Palace Museum, pour finalement réfléchir aux fonctions éducatives.

Dimension	Définition	Application actuelle du Palace Museum
Apprentissage mobile	Les apprenants utilisent des terminaux mobiles (y compris des ordinateurs portables) en fonction de leurs besoins pour apprendre à tout moment et n'importe où.	APP : « La Cité Interdite Quotidienne»
Technologie d'analyse	Il s'agit d'un outil pour extraire des informations cachées et potentielles dans la base de données	Données de recherche relatives (les vestiges culturels, les expositions, la publicité, l'éducation,

	massives, et le traitement de ces données massives permet d'obtenir une compréhension plus complète et approfondie des objets de recherche.	le développement, l'utilisation des produits culturels) .
Réalité mixte	Il s'agit d'un environnement virtuel généré par un ordinateur qui intègre des sensations visuelles, d'écoute, de toucher, de mouvement et ainsi de suite.	L'œuvre de réalité virtuelle à grande échelle : « Jardin impérial »
Intelligence artificielle	Une branche de la science de l'informatique, il s'agit d'un programme qui utilise principalement des ordinateurs pour simuler des comportements humains complexes comme la perception, l'apprentissage, le raisonnement, la communication et ainsi de suite.	Le projet « Musées d'intelligence artificielle : transmettre la civilisation avec la technologie »
Chaîne de blocs	un système de gestion de données distribué généré par la connexion séquentielle des données.	Le Musée du palais coopère avec Tencent (grande entreprise spécialisée dans les

		services internet et mobiles ainsi que la publicité en ligne) dans la préservation numérique de 70 000 œuvres culturelles anciennes à l'aide de la technologie blockchain.
Assistant virtuel	L'assistant virtuel peut utiliser un langage naturel pour imiter les dialogues humains, comprendre les besoins et les demandes en profondeur des hommes, et remplacer les humains pour effectuer certaines tâches et répondre de manière optimale aux besoins humains.	L'assistant virtuel de guide « M. Fu »

Tableau 2. Grille d'analyse à 6 dimensions

Chapitre 4 : Résultats

4.1. Le Palace Museum

En tant que musée d'art et de culture traditionnels chinois, le Palace Museum est un musée moderne intégré sur la base de la collection des riches œuvres et de son rôle de palais royal des dynasties Ming et Qing, a été construit en 1406 et ouvert au public en 1925. Il a été classé comme l'une des premières unités nationales de protection des reliques culturelles clés de Chine en 1961, et patrimoine culturel mondial en 1987. Actuellement, il y a 5710 musées avec un total de 4,01 millions de biens culturels en Chine, parmi eux, le Palace Museum compte plus de 1,68 million de pièces, représentant 42% du total des biens culturels. En plus, il se trouve à Pékin, la capitale de Chine, profite ainsi des conditions favorables à long terme dans l'industrie du tourisme grâce à sa situation géographique supérieure, ce qui est un avantage naturel unique par rapport aux autres musées chinois et étrangers. Avec le développement rapide de la technologie informatique, sur la base de ses riches ressources en reliques culturelles. Le Palace Museum lance une série de pratiques numériques et met en place des salons d'exposition numériques à l'intérieur de la Cité interdite. Il met également en service le site officiel et diverses applications mobiles en se basant sur les technologies des nouveaux médias.

En 2013, le Palace Museum a proposé le concept de « Cité Interdite Numérique ». Sur la base de l'enrichissement continu de la construction d'informatisation, la Cité Interdite Numérique s'établit en ligne pour protéger le patrimoine chinois, diffuser la culture et réaliser progressivement la plateforme d'intégration des ressources culturelles de la Cité Interdite. La plateforme s'appuie sur des services d'information

et de communication interpersonnelle, mélange les expositions en ligne et les visites hors ligne à travers l'intégration de divers produits et canaux numériques.

Par conséquent, nous sélectionnons le Palace Museum comme cas de recherche. De plus, nous utilisons le contenu de la revue de littérature comme la ligne principale de réflexion pour présenter le processus de développement de la pratique éducative du Palace Museum, ainsi que ses activités de diffusion des ressources culturelles basées sur la combinaison de ses riches ressources et les nouvelles technologies. Le but de cette recherche est de répondre aux questions suivantes : comment utiliser les nouveaux médias pour présenter le musée et en améliorer la fonction éducative ? Comment mieux interagir avec les jeunes pour susciter leur intérêt ? Quels sont les types de services (y compris les expositions) que le musée devrait fournir à la société – et comment les fournir – afin de mieux développer ses avantages sociaux et de parvenir à un meilleur développement et fournir des références ainsi que des inspirations aux autres musées ?

4.2. Développement de l'éducation au Palace Museum

En 2006, le département de la Publicité et de l'Éducation du Palace Museum constitue une équipe de l'éducation publique, qui s'occupe du développement et de l'exploration de divers projets éducatifs basés sur les collections, les expositions, l'histoire et la culture de la Cité Interdite. En mai 2007, le centre d'éducation des jeunes du Palace Museum, situé du côté est de la porte de Zhaode de la Cité Interdite, a été officiellement mis en service, ce qui marque que le Palace Museum ouvre un lieu dédié aux activités éducatives pour les jeunes. Avec une équipe professionnelle et des lieux dédiés, les activités de l'éducation des jeunes du Palace Museum se déroulent en douceur et rencontrent une nouvelle dimension, et montrent une série d'événements pédagogiques axés sur le contenu, les groupes d'audience, les méthodes d'organisation et les formes

d'exposition. Nous pouvons prendre exemple sur le projet « Cours des connaissances de la Cité Interdite » : il a été lancé en 2006 et organisé pendant les vacances d'hiver et d'été chaque année, dans le but de cultiver la passion des jeunes pour les connaissances culturelles et historiques de la Cité Interdite à travers des cours sous diverses formes. Cela permet aussi de mieux diffuser et montrer les connaissances sur la Cité Interdite ainsi que le charme de la culture traditionnelle. Un autre exemple, le cours thématique « Opéra dans la cour royale de la dynastie Qing » présente de riches connaissances : Quelle est la grande occasion de l'opéra de la dynastie Qing ? Quelles sont des pièces à jouer dans la cour royale de la dynastie Qing ? Pour répondre à ces questions, les enseignants expliquent en détail les spectacles de l'opéra, y compris le lieu, les pièces, les acteurs, etc.. En outre, ils présentent également l'origine, le développement et le déclin de l'opéra du palais Qing et organisent des activités amusantes comme la peinture des masques d'opéra à la main sur place, permettant aux élèves de découvrir pleinement la culture traditionnelle du théâtre dans la cour royale traditionnelle de Chine.

Le Palace Museum attire non seulement le public au musée grâce à de riches programmes éducatifs, mais fournit également des ressources éducatives aux écoles grâce à la coopération avec les instituts éducatifs. L'éducation scolaire et les musées se complètent et présentent les nouvelles possibilités de coopération musée-école. En 2013, le Palace Museum et l'école primaire normale de Beijing Xuanwu élaborent conjointement un cours thématique « céramique » pour enseigner les connaissances de base sur la céramique, les types célèbres de céramique chinoise et les œuvres en céramique de la Cité interdite. Dans la classe, les élèves peuvent utiliser les matériels comme l'argile et l'acrylique pour créer et décorer leurs propres œuvres en céramique

dans le chapitre précédent, nous avons mentionné que la théorie de l'éducation à quatre

quadrants de Hein divise l'éducation en quatre types : type d'explication d'enseignement, type de stimulus-réponse, type de découverte, type de connaissance de construction. Le constructivisme met l'accent sur les facteurs personnels des apprenants. Ainsi, les connaissances et les expériences des apprenants sont construites. De là, l'enseignement se transforme en un processus où l'enseignant aide l'apprenant à construire un certain sens sur la base de ses propres expériences. Le cours thématique « céramique » de la Cité Interdite met en valeur les avantages du musée dans l'éducation et l'enseignement. Basé sur la méthode d'explication d'enseignement, ce cours intègre le constructivisme et stimule la passion des élèves dans une scène pratique, souligne la nature éducative et intéressante des connaissances et attire les élèves dans la participation au cours et l'obtention des connaissances.

Ces dernières années, le Palace Museum renouvelle constamment les concepts de l'éducation moderne, attache une attention particulière aux techniques numériques actuelles, coopère pleinement avec les écoles primaires, les collèges, les organisations sociales et ainsi de suite, et lance des projets numériques qui combinent la nature amusante, le divertissement et l'éducation. Dans la prochaine partie, nous commencerons par les formes d'exposition multimédia du Palace Museum qui inclut les expositions en ligne (les expositions virtuelles) et les expositions hors ligne (les expositions physique), discuterons en détail de la construction de la Cité Interdite Numérique étape par étape pour résumer les caractéristiques de l'application de la technologie des nouveaux médias du Palace Museum.

4.3. Les expositions hors ligne du Palace Museum: Duanmen un affichage interactif du patrimoine culturel

Avec le développement de la technologie et de la société, les méthodes d'exposition dans les musées changent et se développent constamment. Les méthodes traditionnelles

dans les musées se limitent en général à la mise en exposition des œuvres culturelles ou à des démonstrations de modèles statiques. Par contre, les méthodes d'exposition numérique des musées mettent davantage en valeur les expériences de participation des visiteurs, fournissant de nouvelles façons d'interprétation des œuvres culturelles des musées. Dans cette partie, nous analyserons les formes d'exposition physique du Palace Museum, nous prenons la salle d'exposition numérique de la porte Duanmen pour cas de recherche, parce qu'elle se situe au niveau de la première entrée au Palace Museum et est la première salle d'exposition numérique du Palace Museum (Figure 3) .

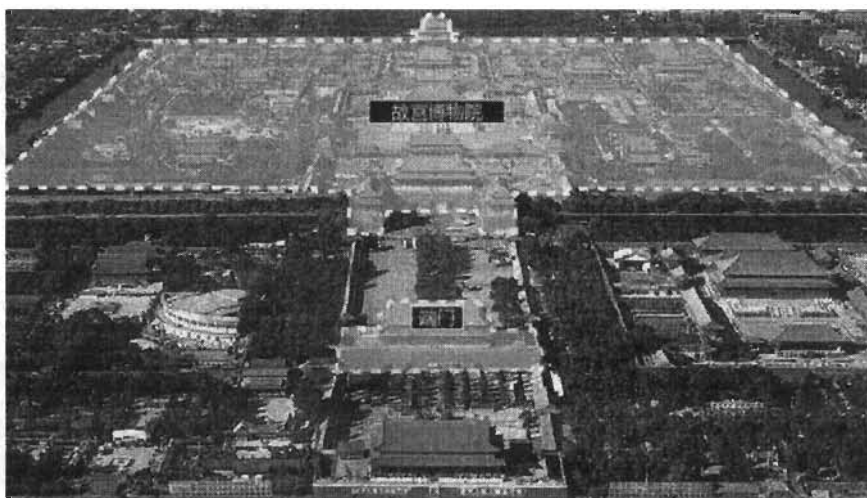


Figure 3. La première entrée au Palace Museum : La porte Duanmen

(Source : Repéré à <http://www.szzs360.com/topic/2016/gg/>)

La salle d'exposition numérique, également connue sous le nom de salle d'exposition multimédia, est l'une des formes importantes d'exposition muséale à l'ère des nouveaux médias. Il s'agit d'une forme d'exposition où les moyens numériques sont utilisés comme technologie d'affichage. Les multimédias sont utilisés pour diffuser le contenu créatif et réaliser l'interaction entre les humains et les ordinateurs. Grâce à l'application des nouveaux médias, la salle d'exposition numérique combine la vidéo, le son, l'animation et d'autres technologies, afin d'explorer en profondeur l'arrière-plan et la signification contenus dans les biens culturelles, tout en apportant aux visiteurs un

effet impressionnant de haute technologie. Par rapport aux expositions traditionnelles, les salles d'exposition numériques améliorent la liberté, la participation et l'interaction des visiteurs. Dans des salles d'exposition numériques virtualisées, le nombre de collections peut également être augmenté de manière considérable, en plus, on peut concevoir et agrandir les salles à tout moment, ce qui permet de maximiser le taux d'utilisation de la collection tout en évitant la perte physique, c'est donc un complément efficace à l'exposition traditionnelle du musée. Dans la partie suivante, nous allons analyser comment la salle d'exposition numérique de la porte Duanmen combine le contenu et les technologies pour agrandir et étendre le contenu d'expositions et apporter aux visiteurs les meilleures expériences éducatives ?

Duanmen est une tour construite en 1420 et ouverte au public en 2016. En entrant à Duanmen, nous voyons tout d'abord la table de sable numérique de la Cité Interdite. Avec la technologie de projection numérique et de contrôle informatique à distance, les informations sont diffusées à l'aide du son et de la lumière, d'images bidimensionnelles et d'animation tridimensionnelle. Par rapport aux modèles de table de sable traditionnels, la table de sable numérique (Figure 4) peut présenter des effets visuels vifs et dynamiques, permet d'introduire complètement l'emplacement du musée et de guider le public. La table de sable numérique de Duanmen se compose d'un grand écran LED (26 mètres carrés) sur le côté nord d'un grand écran LED au sol (44 mètres carrés) et de 5 « portes numériques » (20 projecteurs sur le film électrifié) (Huang, 2016), d'une perspective à la troisième personne, la table de sable montre une vue à vol d'oiseau de la Cité interdite au sol, la porte de l'image numérique du côté nord s'ouvre lentement et attire les visiteurs d'une vue de la première personne. Les visiteurs peuvent marcher librement sur la table de sable, choisir les attractions numériques qui les intéressent et ouvrir les portes numériques correspondantes. La table de sable numérique aide les

visiteurs à avoir une compréhension générale des informations géographiques panoramiques de la Cité Interdite avant de visiter les palais et les collections.

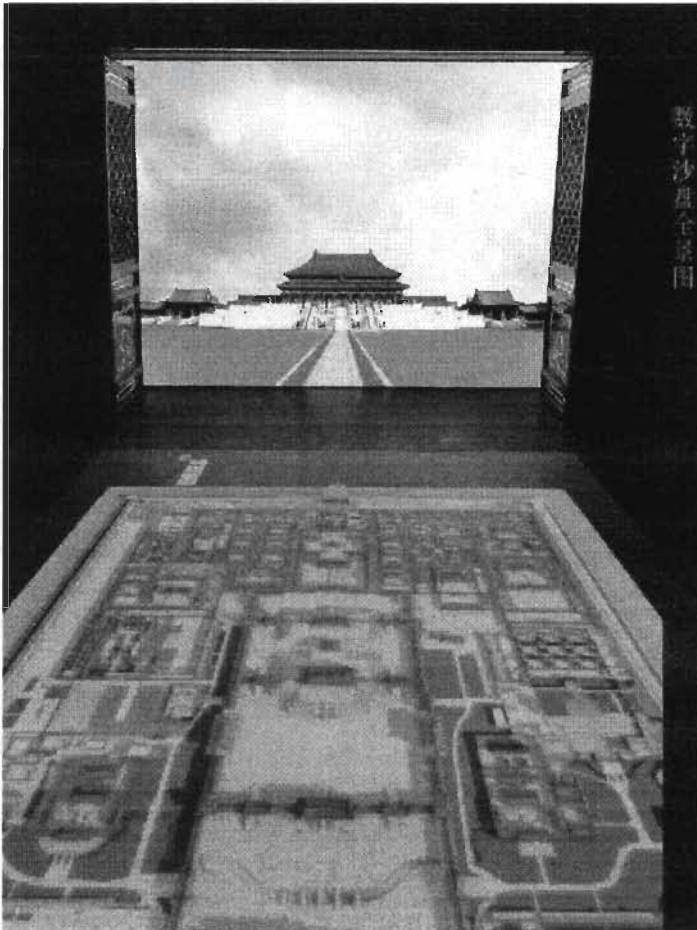


Figure 4. La table de sable numérique de la Cité interdite
(Source : Repéré à <https://www.dpm.org.cn/Home.html>)

Ensuite, en entrant dans la zone interactive des reliques culturelles, les visiteurs peuvent interagir librement avec d'anciens ministres et apprécier les détails des modèles 3D de la collection avec des technologies d'intelligence artificielle telles que la sémantique vocale, la reconnaissance d'image, etc. Au fond de la zone d'interaction, il y a une zone d'expérience virtuelle des « costumes de cour royale de la dynastie Qing » (Figure 5) composée de 12 écrans, où les visiteurs peuvent essayer des vêtements virtuels et prendre des photos.

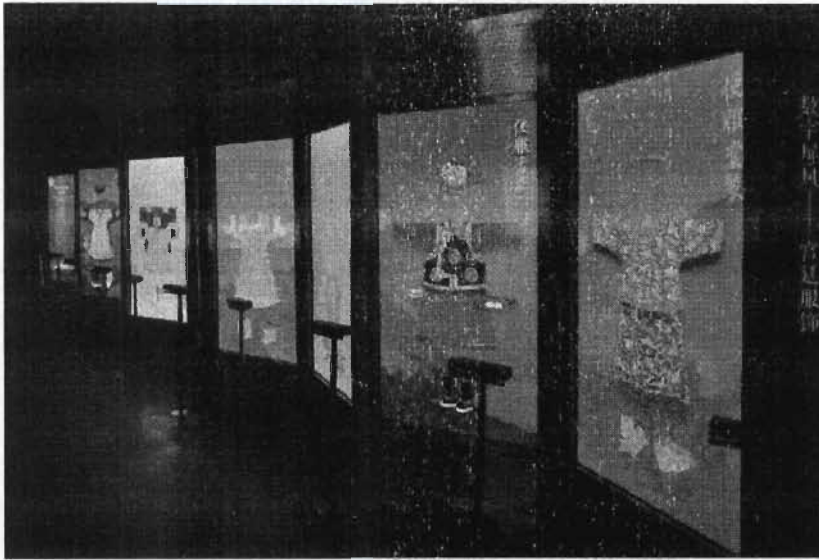


Figure 5. Zone d'expérience virtuelle des « costumes de cour royale de la dynastie Qing »

(Source : Repéré à <https://www.dpm.org.cn/auditions.html>)

À l'aide de la technologie numérique, les gens entrent dans les « bâtiments numériques » touchent des « œuvres culturelles numériques », explorent les caractéristiques et les connotations inhérentes dans l'interaction pour obtenir plus d'expériences amusantes par rapport aux visites réelles.

Les espaces intérieurs délicats qui sont trop petits pour visiter, les œuvres culturelles fragiles qui ne conviennent pas l'exposition réelle, le contenu difficile à interpréter dans l'exposition réelle, etc., sont montrés dans la salle numérique sous forme informatique, ouvrant une porte numérique aux visiteurs et leur permettant de mieux comprendre le Palace Museum. De ce point de vue, dans le contexte du virtuel et de la réalité, en ce qui concerne la diffusion des informations des œuvres de la collection, le musée se débarrasse des limites du cadre de l'entité culturelle, relie les diverses expériences sensorielles des visiteurs pour diffuser directement le sens culturel derrière les biens culturels.

Dans la salle d'exposition numérique de la porte Duanmen, les visiteurs peuvent participer aux jeux d'interaction pour apprendre l'histoire, la situation générale et les

informations de la Cité interdite avant d'y entrer. De cette façon, les visiteurs peuvent poser à l'avance des questions et puis chercher les réponses lors de la visite dans la Cité interdite, améliorant ainsi considérablement l'objectif de la visite.

Afin d'élargir la portée des expositions hors ligne et des informations des reliques culturelles, la Chine a publié en 2016 le plan d'action triennal « Internet + Civilisation chinoise » pour encourager le développement de musées virtuels et créer des bases de données des expositions dans le but de mieux réaliser l'objectif de la communication culturelle et de la valeur sociale. Dans ce cas, pendant un certain temps, les expositions en ligne deviennent une « configuration standard » des services numériques des musées, et une norme pour évaluer le développement des musées.

Comme mentionné dans la partie précédente, les médias peuvent être divisés en cinq types selon l'ordre d'apparition : journaux et publications, radio, télévision, Internet et réseaux mobiles. La quatrième et cinquième génération, à savoir, Internet et réseaux mobiles sont dans la catégorie des nouveaux médias. Par conséquent, pour présenter les expositions hors ligne, nous choisissons le site Web officiel représentatif de la quatrième génération et les applications mobiles de la cinquième génération. Dans la partie suivante, nous présenterons le site officiel du Palace Museum et ses applications représentatives de la Cité Interdite, explorerons les percées dans l'application des nouveaux médias dans les expositions en ligne.

4.4. Les expositions en ligne du Palace Museum

4.4.1. Le site officiel

Le site officiel est la forme de média la plus ancienne et la plus couramment utilisée par les musées au cours du développement rapide d'Internet, ainsi que le centre

d'informations important et la zone d'exposition publique pour les musées. Au début du développement de la technologie Internet, la construction et l'application de sites Web sont des moyens importants pour les musées de communiquer avec le public, aussi un résultat du développement continu des besoins du public. Par conséquent, nous choisissons le site officiel comme l'un des formats d'exposition en ligne.

Le site officiel du Palace Museum a été ouvert en 1999, il joue le rôle dans la diffusion de la culture de la Cité Interdite avec les méthodes interactives des médias. Dans la section en haut du site officiel, il y a ces modules mis en place : page d'accueil, guide, exposition, éducation, exploration, académie, culture et créativité, informations de la collection, etc. Dans cette partie, nous présenterons en détail les produits de services numériques représentatifs sur le site officiel.

« Panorama de la Cité Interdite » est un produit de service numérique du module « Guide » sur le site. Il utilise la visualisation de données 3D comme méthode principale pour présenter une vue panoramique à 360 degrés de l'intérieur et de l'extérieur de 61 palais de la Cité Interdite, dont 14 avec la fonction d'exposition permettent aux visiteurs de voir de près les détails et l'image complète des objets exposés. Grâce à la technologie numérique, les visiteurs peuvent accéder facilement au panorama sur le site et voir rapidement tous les paysages de ce grand palais royal de 710 000 mètres carrés, ce qui est impossible dans un musée physique. Dans le même temps, le musée lance l'application mobile « Panorama de la Cité Interdite », qui combine les fonctions de navigation cartographique et de positionnement, les visiteurs peuvent obtenir en temps réel leur positionnement et la localisation du palais cible à tout moment lors de la visite dans la Palace Museum. Par exemple, le point vert représente « ma position ». En outre, les emplacements spécifiques des installations de

service public telles que les restaurants, les magasins et les toilettes sont également visibles dans cette application, rendant la visite beaucoup plus simple.

Il est à noter que le site Web du Palace Museum propose non seulement des versions chinoise et anglaise, mais a aussi une version pour les adolescents (7-18 ans). Sur le site pour les adolescents, l'animation est utilisée comme principale méthode d'affichage, et les personnages d'animation jouent le rôle de guide pour aider les visiteurs à explorer les histoires historiques et les connotations culturelles. Il y a des éléments, tels que le jeu de rôle, le décryptage et la collecte de reliques culturelles tout au long du processus, qui renversent les paramètres rigides des colonnes. Que ce soit la forme ou le contenu, le site tient pleinement compte de la façon de penser des jeunes et de leurs caractéristiques d'apprentissage, applique l'éducation dans le divertissement, enseigne les connaissances historiques et culturelles tout en satisfaisant leur curiosité. Cette méthode de diffusion s'effectue selon le contenu et les tranches d'âge, faisant jouer pleinement la fonction de service éducatif.

Au cours de ces dernières années, grâce à la vulgarisation des terminaux mobiles intelligents, les applications entrent dans tous les domaines de la vie des gens, apportent non seulement de commodité au public, mais aussi de nouvelles façons aux éducateurs de musée. Avec diverses méthodes d'affichage de l'application, les musées peuvent innover les formats et les contenus d'exposition, élargir les canaux de communication et de promotion et améliorer globalement la fonction éducative. Dans la partie suivante, nous présenterons en détail des applications représentatives (en ligne) produites par le Palace Museum.

4.4.2. APP (application)

Les applications sont des logiciels installés sur les téléphones intelligents, qui brisent les limites physiques des ordinateurs, autrement dit, le public peut se synchroniser avec

les informations et participer à l'interaction. Nous allons sélectionner trois applications à discuter en fonction du classement des téléchargements de l'App Store:

En 2014, le Palace Museum lance l'application de jeu éducatif pour enfants « Journée de l'empereur », destinée aux enfants âgés de 9 à 11 ans. L'application comprend le style de peinture à la main, des personnages de dessins animés, des histoires de fond intéressantes et un indice de 12 heures, reproduit la vie de l'empereur dans les anciennes époques, guide les enfants dans les palais de la dynastie de Qing à travers le jeu de rôle et le jeu de mission. Ce qui leur permet de comprendre la vie quotidienne, la nourriture, l'habillement, le déplacement, le logement, les affaires administratives et les divertissements de l'empereur, d'apprendre les connaissances culturelles et historiques traditionnelles. Par rapport aux méthodes pédagogiques traditionnelles, ce nouveau moyen d'apprentissage interactif peut apporter une stimulation sensorielle visuelle et auditive, donc, il est très attrayant pour la jeune génération. Dans ce processus, guidé par le jeu de rôle et les tâches, les enfants peuvent réfléchir sur les questions dans la place des personnages du jeu, et obtenir les récompenses à la fin des jeux. Cela encourage les enfants à explorer constamment et à améliorer leur capacité de réflexion. Pour conclure, l'application de « Journée de l'empereur » combine habilement les éléments de jeu, favorise la compréhension du public sur la culture traditionnelle, aide les enfants à apprendre la collection de la Cité interdite et la culture de la cour royale, fournissant les nouvelles ressources pour les études culturelles à l'époque des nouveaux médias.

En 2017, le Palace Museum lance une application de musée interactif de la communauté virtuelle « Communauté de la Cité interdite ». La communauté virtuelle : les individus avec les mêmes valeurs utilisent les ordinateurs comme support principal et établissent des groupes pour partager les informations (Howard, 1993). Cette application établit

une communauté virtuelle en ligne, invite le public à communiquer sur la culture de la Cité interdite. Lorsque les visiteurs publient des articles ou des commentaires, ils sont transformés des visiteurs en diffuseurs et créateurs des informations. Ce processus montre une plus forte nature de partage et de communication, offrant au public une expérience interactive plus ouverte et intéressante. Cette tentative du Palace Museum libère des individus de la restriction de la localisation géographique, autrement dit, ils peuvent communiquer et participer à l'échange et à la discussion sans se rencontrer réellement sur place dans la réalité. De cette manière, ils échangent des informations et créent de la valeur dans l'interaction, se transforment des visiteurs en « constructeurs » communs de la culture de la Cité Interdite.

En 2020, à cause de l'épidémie soudaine de coronavirus, les musées hors ligne sont obligés de fermer leurs portes, dans ce cas, les expositions en ligne sont devenues le seul moyen pour les musées de se présenter. Le Palace Museum saisit l'occasion et lance l'application « Cité interdite numérique », qui intègre les services numériques en ligne, les réalisations numériques des reliques culturelles, les nouveaux produits culturels et créatifs, etc. De cette façon, le Palace Museum combine l'enseignement des connaissances et le guide touristique des fonctions du palais, les visiteurs n'ont plus besoin de chercher sur le site Web de la Cité interdite ou sur les autres applications, au contraire, ils peuvent profiter des services « one stop » : l'achat de billet, l'enseignement de l'emplacement géographique et les connaissances touristiques. En plus, les expositions en ligne leur permettent d'apprécier plus de 600 œuvres précieuses de la Cité interdite. Wang Xudong, le directeur du Palace Museum, souligne dans la session de partage en ligne de la Cité Interdite Numérique : « Nous allons renforcer davantage la construction de la Cité Interdite Numérique, mettre en œuvre une transformation créative et fournir plus de résultats numériques au grand public. » Par

conséquent, la Cité Interdite Numérique nous montre les réalisations des produits culturels créatifs et l'application de ressources numériques de la Cité Interdite de plus de 20 ans. La transformation de paradigme des services numériques en ligne de la Cité Interdite nous permet également de voir la détermination du Palace Museum dans la protection numérique du patrimoine culturel et la création de symboles culturels chinois représentatifs. L'épidémie encourage davantage la Cité interdite à ouvrir les ressources numériques au public à plus grande échelle. Grâce à la combinaison d'applications mobiles et de ressources muséales, les reliques culturelles montrent de nouvelle force à l'ère numérique.

Pour conclure, lors de l'application de la technologie numérique, les musées doivent s'appuyer sur le développement de l'industrie, explorer en profondeur les connotations culturelles des reliques, clarifier le contexte historique du développement de l'industrie et saisir habilement les tendances futures du développement, afin de devenir véritablement le palais culturel de l'industrie et de renforcer l'attraction culturelle. Dans ce cas, comment les musées peuvent-ils mieux utiliser les ressources numériques pour maximiser leurs fonctions éducatives ? Nous avons mentionné dans la partie précédente, le rapport Horizon est une girouette pour l'informatisation mondiale de l'éducation, nous pouvons le combiner avec la pratique numérique du Musée du palais afin de chercher des indices pour fournir des références précieuses pour la construction future du musée.

4.5. Palace Museum + Le rapport Horizon 2019

Dans ce chapitre, nous utilisons le tableau d'analyse en six dimensions mentionné précédemment, combinerons ce tableau et la pratique du Musée du palais pour présenter

en détail les efforts déployés, dans le but de fournir des conseils pour l'application des nouvelles techniques dans le futur.

4.5.1. Apprentissage mobile

Les apprenants utilisent des terminaux mobiles (y compris des ordinateurs portables) en fonction de leurs besoins pour apprendre à tout moment et n'importe où. (Tang, 2016)

À l'heure actuelle, le Musée du palais lance plusieurs applications aux différents thèmes, y compris « Douze Belles », « Journée de l'Empereur », « la Cité Interdite Quotidienne », « Costumes des empereurs de la dynastie Qing », « Communauté de la Cité Interdite » et ainsi de suite. Nous prenons « la Cité Interdite Quotidienne » pour exemple :

Sous la forme d'un calendrier, « la Cité Interdite Quotidienne » est une application lancée par le Palace Museum pour présenter chaque jour aux utilisateurs une œuvre précieuse de la collection de la Cité Interdite. Les utilisateurs peuvent également l'utiliser pour faire des notes ou publier leurs commentaires sur les collections de la Cité Interdite. La plus grande caractéristique de cette application est qu'elle présente une seule œuvre par jour, ce qui convient parfaitement à l'habitude des gens modernes. Actuellement, les gens sont plus habitués à la lecture fragmentée, évitant de gaspiller trop de temps dans les visites sur les sites Internet sans but. Cela s'adapte mieux à la vie urbaine au rythme rapide et satisfait ensuite le désir des gens modernes qui souhaitent utiliser le temps libre fragmenté pour obtenir les connaissances. En outre, pour chaque œuvre d'art, il y a seulement quelques lignes pour la présenter, autrement dit, l'application laisse un grand espace de réflexion au public, c'est également un processus pour aider le public à construire ses propres connaissances.

En s'appuyant sur la plate-forme Internet mobile, « la Cité Interdite Quotidienne » présente des œuvres d'art au public. Il s'agit, en fait, d'une présentation des photos des œuvres d'art en haute résolution et haute définition au public. Pour les utilisateurs, un tel moyen d'apprécier est différent de la « vision » unidimensionnelle dans la visite réelle dans un musée physique. Cela s'établit grâce aux fonctions et aux caractéristiques des produits mobiles. Ce moyen d'apprécier comprend principalement trois comportements : « cliquer » pour obtenir une appréciation globale, « toucher » pour ajuster et regarder de près et « glisser » pour avoir une appréciation mobile. Dans ce processus, le public a le droit de choisir et d'interagir avec les œuvres d'art. L'utilisation de cette application permet au musée de dépasser les limites du temps et de l'espace pour ouvrir des canaux de communication et ajouter plus de plaisir esthétique à la vie des gens modernes.

Actuellement, les téléphones portables deviennent hautement populaires dans la vie, devenant un terminal important pour la transmission des services et du contenu éducatif muséaux. Cela rend également l'expérience du public plus personnalisée. Les utilisateurs peuvent utiliser l'application mobile pour mener une interaction vivante avec les œuvres du musée à tout moment et n'importe où. L'application est un produit du développement numérique des musées, aussi une opportunité importante pour le développement de l'industrie muséale. Le lancement de ces applications élargit la portée des services des musées et renforce leur influence sociale, tout en compensant les lacunes, par exemple, la durée des expositions est trop courte, les visiteurs ne peuvent pas venir sur place, etc., de cette manière.

Le Rapport indique que les environnements d'apprentissages idéaux doivent respecter pleinement les besoins d'études des utilisateurs personnalisés, et pouvoir suivre en

temps réel du processus d'enseignement et ajuster des modalités d'apprentissage en fonction des caractéristiques et de la dynamique des utilisateurs. Comment créer un meilleur environnement d'apprentissage pour les visiteurs en termes d'apprentissage mobile ? C'est un sujet à explorer en permanence pour les musées

4.5.2. Analyse des données

Généralement, la technologie d'analyse fait référence à l'analyse des données, qui sont des chiffres numériques obtenus par des expériences scientifiques, des inspections et des statistiques dans les recherches scientifiques et la prise de décision. Il s'agit d'un outil pour extraire des informations cachées et potentielles dans la base de données massives, et le traitement de ces données massives permet d'obtenir une compréhension plus complète et approfondie des objets de recherche. (Zhu, 2014)

En entrant au XXI^e siècle, dans le contexte de la croissance explosive des données mondiales, les moyens pour les humains de créer, d'obtenir et de traiter les données deviennent de plus en plus faciles et économiques, de sorte que la vitesse de stockage et de traitement des données augmente de façon exponentielle. À cet égard, le cadre académique et les industries culturelles du monde entier proposent le concept de *Big Data* pour décrire une énorme collecte de données. Le Palace Museum met toujours l'accent sur la force motrice positive de la technologie numérique dans l'industrie globale du patrimoine culturel et se lance activement dans l'application de la technologie numérique pour protéger, rechercher et présenter le précieux patrimoine culturel de la Cité interdite depuis la fin des années 90. En tant que musée complet, le Palace Museum a une collection de plus de 1,8 million de précieuses reliques culturelles et d'énormes quantités de données, par conséquent, c'est tout à fait naturel que le Palace

Museum établit un pont vers *Big Data*. Dans ce cas, le Palace Museum fait face à de nombreuses questions, par exemple, comment gérer la *Big Data* de la Cité interdite, extraire des informations et explorer profondément la valeur des données, faire jouer la fonction pédagogique du musée et guider la gestion et le travail du musée ? La technologie d'analyse des données nous donne une idée réalisable :

Pour le Palace Museum, les données de base se composent de trois parties. Premièrement, il s'agit de données de base les plus élémentaires, telles que les descriptions de métadonnées complètes comme le nom, l'époque et la taille, etc. ; deuxièmement, ce sont des données plus détaillées représentées par des images, y compris des données tridimensionnelles de haute précision, des données matérielles basées sur des principes physiques, la présentation visuelle des données invisibles (distribution des composants, perspective aux rayons X, etc.). Ces données de base peuvent restaurer des reliques culturelles, et la restauration est également la fonction la plus importante des reliques culturelles numériques ; troisièmement, ce sont des données de recherche relatives, y compris les expositions culturelles, la publicité et l'éducation, le développement et l'utilisation des produits culturels. Il y a aussi les données de recherche sur les utilisateurs qui sont collectées via divers terminaux, par exemple, la région et la satisfaction des touristes, etc.

Le Rapport souligne davantage que, d'une part, pour les éducateurs (les musées), la future application pédagogique d'analyse des données devrait se concentrer sur la promotion de l'innovation pédagogique, le développement de contenus et de ressources pédagogiques personnalisés, ainsi que la conception et la construction de programmes. D'autre part, pour les éduqués (les visiteurs), il est aussi important pour eux d'utiliser les outils de données et de développer des compétences d'analyse (y compris la qualité des données, la pensée informatique, etc.), parce que l'avantage dans la technologie

d'analyse des données est la clé pour réaliser un apprentissage optimisé. Il aide les apprenants à comprendre la situation d'apprentissage, à trouver la méthode d'enseignement la plus appropriée pour eux et à formuler leur plan d'apprentissage en temps réel en ligne avec leurs besoins.

4.5.3. Réalité virtuelle

Il s'agit d'un environnement virtuel généré par un ordinateur qui intègre des sensations visuelles, d'écoute, de toucher, de mouvement et ainsi de suite. Elle permet au public de ressentir et expérimenter l'environnement réel sur place à travers ses caractéristiques uniques d'interaction en temps réel, afin d'aider le public à renforcer sa compréhension sur l'environnement réel, tout en apportant de nouvelles expériences interactives intéressantes au public. (Ding, 2017)

Prenant le Musée du palais comme exemple, l'Institut de recherche sur l'application numérique des biens culturels du musée du palais mène des recherches sur la technologie de réalité virtuelle (VR) depuis 2003. Dans cette partie, nous prenons l'œuvre de réalité virtuelle à grande échelle « Jardin impérial » lancée en 2018 comme exemple pour mener une analyse spécifique :

Des effets spéciaux tridimensionnels sont utilisés dans cette œuvre pour présenter l'image en panorama complète du jardin impérial. En combinant les recherches historiques, cette œuvre reproduit le système écologique composé de plantes, d'animaux, de rocailles et d'architecture du passé, et présente un jardin impérial vigoureux dans le monde de la réalité virtuelle. Le programme VR de « Jardin impérial » dure 20 minutes, dont 15 minutes de vidéo et 5 minutes d'activité interactive. Dans ce programme, le moteur en trois dimensions est utilisé pour créer la lumière et l'ombre en temps réel, montrer pleinement les différents styles du jardin impérial en une journée, où il y a des cerfs, les poissons rouges et les pommiers qui étaient élevés ou plantés

dans le jardin royal ancien. Lors de la présentation de l'image historique du jardin impérial, le public peut également apprécier un espace vivant et dynamique. En plus, certaines zones actuellement fermées dans la réalité sont ouvertes dans VR, par exemple, il y a une montagne artificielle « Duixiu » dans le côté nord-est du jardin impérial, elle a un style unique, se caractérise par des chemins sinueux, des sculptures en pierre et une fontaine en forme de dragon. Au sommet de la montagne Duixiu, il y a un pavillon Yujing, qui est l'un des points les plus hauts de la Cité Interdite. Chaque année, lors du Festival de Chongyang, l'empereur et la famille royale montent dans la montagne et apprécient le paysage de la Cité Interdite dans le pavillon. Aujourd'hui, ce pavillon devient un espace interdit au public en raison du terrain escarpé. Grâce au programme VR, le public a la possibilité de grimper dans le pavillon impérial et de regarder la Cité Interdite d'une grande hauteur. Enfin, dans le « Jardin virtuel », le public peut également construire des cabanes en bois, faire de la peinture, et interagir avec le jardin royal dans la Cité Interdite.

En résumé, la réalité virtuelle présente de nombreux avantages. Premièrement, à travers des méthodes d'affichage virtuelles et immersives, les visiteurs peuvent avoir l'impression d'arriver dans un environnement architectural ancien réel où ils peuvent découvrir la beauté des bâtiments anciens de manière immersive ; deuxièmement : les visiteurs peuvent non seulement voir tous les détails internes à l'intérieur des bâtiments, mais aussi comprendre les histoires derrière eux. La technologie de la réalité virtuelle crée un monde imaginaire, qui brise les frontières de l'éducation traditionnelle et offre plus d'espace à notre imagination.

Quant à l'application de la technologie de VR à l'avenir, le Rapport met en valeur la fonction sociale, plus précisément, il faut souligner à la fois le contenu en ligne et hors ligne, afin de créer une nouvelle disposition d'interaction entre les humains, entre les

robots, et entre les humains et les machines. Pourquoi attache-t-on une telle attention particulière à l'interaction ? Prenant exemple sur les livres, on peut voir qu'un grand nombre de livres sont actuellement en vente sur Internet, parce que les clients trouvent que le prix des livres est plus adorable dans les magasins en ligne, cela provoque, pendant une période, la disparition rapide des magasins hors ligne traditionnels. Cependant, au cours de ces dernières années, les magasins de livres physiques reprennent la forme, parce qu'ils sont un espace de communication idéal pour les lecteurs. Lors de la vente des livres sur Internet, il semble que les coûts soient réduits grâce à la réduction des chaînes inutiles et des frais logistiques, mais une partie importante est aussi ignorée dans ce processus, à savoir, l'interaction culturelle entre les consommateurs. Dans un sens large, le terme « interaction » se réfère à un processus où les sujets se contactent et s'interagissent par le biais de la langue ou d'autres moyens de communication. Dans le cadre des activités muséales, la portée de « l'interaction » est relativement étroite, et elle signifie un processus où le musée conçoit des installations d'interaction et des expositions pour créer un environnement pédagogique idéal, renforcer la relation mutuelle entre le public et les expositions, afin que le public puisse y participer réellement, réfléchir, explorer et apprendre des connaissances. Par conséquent, en termes de l'application des nouvelles technologies numériques, le Palace Museum doit se concentrer sur l'interaction et s'efforcer de la renforcer. Les produits d'expériences de VR existants doivent être encore optimisés sur la base d'une bonne interaction homme-machine pour atteindre l'interaction entre les hommes. Il faut réaliser non seulement le comportement interactif personnel avec l'écran lors de l'utilisation d'appareils portables, mais aussi répondre à la nature sociale des humains, c'est-à-dire, une interaction entre les humains. Un partage d'expériences VR en temps réel permet certainement d'obtenir de meilleurs effets éducatifs.

4.5.4. Intelligence artificielle

L'intelligence artificielle est une branche de la science de l'informatique, il s'agit d'un programme qui utilise principalement des ordinateurs pour simuler des comportements humains complexes comme la perception, l'apprentissage, le raisonnement, la communication et ainsi de suite. Les formes de l'intelligence artificielle comprennent généralement les robots, la reconnaissance d'images, le traitement du langage naturel, la reconnaissance vocale, etc., et l'essence de l'intelligence artificielle est un programme de perception, d'apprentissage, de réflexion et de jugement automatique. (Wu, 2017).

En 2016, AlphaGo, un programme développé par la société DeepMind de Google, a vaincu les maîtres mondiaux du Go et a suscité une large attention du public sur l'IA. L'intelligence artificielle apporte un énorme impact sur la vie des gens. Par exemple, le système de reconnaissance vocale Apple Siri combine la technologie de l'intelligence artificielle avec la technologie informatique pour que les téléphones portables comprennent la langue naturelle. De cette façon, les téléphones portables peuvent comprendre avec précision les ordres des humains et réagir en conséquence. Dans le même temps, l'intelligence artificielle accélère également son intégration dans l'éducation, fournit des nouveaux moyens et outils et guide la transformation et la révolution des approches pédagogiques. À l'heure actuelle, l'intelligence artificielle peut déjà améliorer l'efficacité de l'enseignement et de l'apprentissage en termes d'orientation de l'apprentissage, d'évaluation de l'enseignement et d'optimisation de l'espace d'enseignement. Dans un tel contexte de l'époque, le domaine de l'éducation muséale devrait également profiter des opportunités de développement de l'intelligence artificielle pour faire avancer l'innovation des services d'éducation muséale.

En 2018, l'entreprise Baidu et le bureau d'Administration du patrimoine culturel de Chine lancent conjointement le projet « Musées d'intelligence artificielle : transmettre la civilisation avec la technologie », dans le but d'accélérer la construction numérique de reliques culturelles et de créer une expérience muséale diversifiée en « activant les reliques culturelles ». Actuellement, 235 musées participent à ce projet (Gong, 2019), y compris le Palace Museum, le musée d'histoire de Shanghai, le musée de Suzhou, etc. Les « Musées d'intelligence artificielle » intègre de nombreux produits et un support technique de l'entreprise Baidu, y compris la recherche intelligente, la carte intelligente, la reconnaissance d'image, la navigation vocale interactive, la traduction automatique, l'enseignement de l'IA et d'autres fonctions. Par exemple, on peut prendre une photo d'une relique culturelle avec un logiciel Baidu, qui peut ensuite reconnaître automatiquement cette relique et donner une page d'introduction détaillée. En plus, sur la base de la fonction de traduction automatique de Baidu, lorsque des touristes étrangers utilisent ce logiciel, la page d'introduction sera automatiquement traduite en langues auxquelles les utilisateurs sont habitués. En cas de problème dans la visite, les touristes peuvent communiquer avec le robot virtuel pour trouver des informations utiles. L'intelligence artificielle peut avoir des autres performances et applications dans le domaine de la protection du patrimoine culturel, par exemple, la surveillance des salles d'exposition, le suivi des flux des visiteurs des musées et ainsi de suite. Le Rapport déclare également que les musées améliorent l'efficacité de la diffusion de l'information grâce au développement rapide de la technologie de l'intelligence artificielle, de sorte qu'un grand nombre de ressources pédagogiques deviennent largement accessibles. Bien sûr, cela pose aussi un nouveau défi à l'éducation muséale : comment comprendre les besoins des apprenants pour réaliser une

éducation muséale en fonction de leurs besoins ? Cela est la problématique centrale de « intelligence artificielle + éducation ».

4.5.5. Assistant virtuel

Basé sur la technologie de l'intelligence artificielle, l'assistant virtuel peut utiliser un langage naturel pour imiter les dialogues humains, comprendre les besoins et les demandes en profondeur des hommes, et remplacer les humains pour effectuer certaines tâches et répondre de manière optimale aux besoins humains.

L'interaction et les services intelligents sont ses principales caractéristiques. (Wang, 2018).

Lors de l'application pédagogique des assistants virtuels, les apprenants utilisent la voix, le texte et d'autres méthodes d'interaction naturelle sur leurs appareils personnels pour poser des questions ou sélectionner le contenu d'apprentissage. Sur la base d'apprentissage ou d'analyse des bases de connaissances, les assistants virtuels effectuent des raisonnements des connaissances, générer des réponses et des informations nécessaires, et les rendre aux apprenants avec un langage naturel.

Nous pouvons prendre le Musée du palais comme exemple. En juillet 2019, l'assistant virtuel de guide « M. Fu » rend officiellement service. Il peut non seulement discuter et interagir avec les touristes, mais aussi les aider à obtenir les informations globales telles que l'introduction de la Cité Interdite, les itinéraires de visite des sites touristiques, l'emplacement des installations de service telles que les toilettes, les histoires des empereurs de la Cité Interdite, etc. En ce qui concerne l'interaction, M. Fu propose un moyen d'interaction naturel et émotionnel ; en ce qui concerne le mode de service, M. Fu intègre tous les services dans une interaction conversationnelle, permettant aux visiteurs d'obtenir des services plus facilement et plus rapidement. À l'aide de la base de connaissances, de l'apprentissage et de l'analyse, M. Fu peut comprendre en

profondeur l'état des visiteurs, construire automatiquement des portraits des visiteurs, pour améliorer considérablement le degré d'intelligence et aider les touristes à obtenir efficacement et avec précision des informations et des services personnalisés.

L'application d'assistants virtuels dans le Musée du palais offre aux touristes un soutien de visite efficace, favorise l'apprentissage approfondi des touristes tout en apportant une valeur positive dans le domaine de l'éducation muséale.

4.5.6. Blockchain (chaîne de blocs)

Blockchain est un système de gestion de données distribué généré par la connexion séquentielle des données. La génération de chaque nouveau bloc est supervisée par chaque nœud, et les données ne peuvent pas être modifiées. Avec l'approfondissement de la recherche, les gens se rendent compte que la technologie de la blockchain peut avoir plus d'utilisations et de formes, par exemple, dans le domaine de stockage de données, de la certification d'actifs et ainsi de suite. (Jin, 2017).

Dans les musées à l'ère des nouveaux médias, les ressources numériques sont devenues un véhicule important pour le public afin de recevoir l'éducation et de faire des études indépendantes. Cependant, en raison de la publicité et l'ouverture des musées, il devient plus difficile de protéger le droit d'auteur numérique des objets anciens culturels des musées.

En 2017, le Musée du palais coopère avec Tencent (grande entreprise spécialisée dans les services internet et mobiles ainsi que la publicité en ligne) dans la préservation numérique de 70 000 œuvres culturelles anciennes à l'aide de la technologie blockchain : d'abord, enregistrer et numériser les informations des reliques culturelles et de leurs propriétaires, et puis les enregistrer et sauvegarder dans le blockchain. Le blockchain est permanent et non modifiable, donc, cette technologie permet d'établir une

correspondance entre les reliques culturelles, les données d'information sur les reliques culturelles (y compris les photos, les modèles tridimensionnels, etc.) et les propriétaires, et résout efficacement les problèmes tels que le stockage, la confirmation du droit, l'identification et la prévention des pertes et de vol, etc. En d'autres termes, la technologie blockchain offre de nouvelles opportunités au Musée du palais pour réaliser l'ouverture, la fiabilité et l'inviolabilité des actifs numériques du musée.

Pour conclure, la technologie blockchain reste encore à la phase de commencement, et elle est généralement utilisée dans les musées pour lier les informations des reliques culturelles et de leurs propriétaires, afin d'assurer la sécurité des reliques culturelles dans les expositions. En fait, pour les musées, la technologie blockchain peut être combinée avec VR et d'autres technologies et appliquée dans les expositions réelles traditionnelles, apportant aux touristes de nouvelles expériences.

Dans ce chapitre, nous présentons l'application de nouvelles applications technologiques du Palace Museum en combinant le Rapport Horizon 2019, et nous pouvons conclure que le Palace Museum entre déjà pleinement dans l'ère numérique. Dans une certaine mesure, c'est aussi une bonne occasion pour l'éducation muséale de se transformer activement. En ce qui concerne les changements que les nouvelles technologies apportent au Palace Museum, nous pouvons résumer notre pensée de la manière suivante :

La numérisation du Palace Museum a connu un processus et de nombreux changements, du simple au complexe, du statique au dynamique, de la gestion à l'affichage. Les six nouvelles technologies, y compris l'apprentissage mobile, la technologie d'analyse, la réalité mixte, l'intelligence artificielle, le blockchain et l'assistant virtuel, ont une signification importante pour l'enseignement, l'apprentissage et la pratique innovante du Palace Museum. Lors de l'application de ces méthodes innovantes et de l'intégration

de riches ressources, il faut éviter de transformer ces applications en îlots d'informations, parce qu'elles doivent agir et se relier mutuellement pour mieux jouer leur rôle global. Dans le chapitre suivant, nous allons combiner l'état actuel du développement des nouvelles technologies dans le Palace Museum dans le but de proposer des conseils faisables pour la construction numérique du musée.

Chapitre 5 : Discussion

Dans ce chapitre, nous allons trier certains des problèmes rencontrés dans l'analyse de cas et proposer quelques suggestions réalisables pour la construction numérique du Palace Museum, dans l'espoir de les appliquer au développement futur. Dans la partie précédente, nous avons indiqué que les attentes du public en ce qui concerne les musées ne se limitaient plus aux « établissements d'enseignement », mais ils attendaient une plateforme d'échange de connaissances personnalisée et interactive. Afin d'attirer l'attention d'un plus grand groupe d'utilisateurs, les musées doivent établir des bonnes relations d'interaction et de communication, qui n'est plus une communication unidirectionnelle et obligatoire, mais un point qui relie directement les besoins et les intérêts réels des utilisateurs, ce qui permet d'atteindre le but de l'éducation pour les visiteurs avec des caractéristiques différentes. Le Palace Museum est fermé à cause de l'épidémie, par conséquent, nous nous concentrons principalement sur les problèmes existant dans le Palace Museum en ligne et proposons les suggestions et perspectives suivantes :

5.1. Créer des profils utilisateurs personnels

Les sites et les applications existants du Palace Museum n'obligent pas les utilisateurs à se connecter ou à s'inscrire sur Internet, dans ce cas, les utilisateurs accèdent au musée en ligne de manière occasionnelle et instantanée, sans laisser d'informations personnelles, de sorte que la fidélité des utilisateurs n'est pas suffisante. Par conséquent, quant aux stratégies de développement du musée en ligne et des applications du Palace Museum, il faut souligner la création des profils utilisateurs personnels, par exemple,

lorsque les utilisateurs effectuent des visites approfondies sur un certain sujet, ils doivent s'inscrire et se connecter pour continuer. De cette façon, ils peuvent aussi sélectionner et sauvegarder les sujets et les collections avec des étiquettes qui les intéressent, cela aide à générer et à enrichir les profils utilisateurs. Après avoir obtenu les données personnelles des utilisateurs, le Palace Museum peut utiliser la technologie d'analyse des données pour enregistrer et analyser leurs données d'historique de navigation, sélectionner les informations avec l'algorithme informatique et recommander les contenus qui pourraient être intéressants pour les utilisateurs. Dans le même temps, les utilisateurs peuvent collecter, commenter et partager les expositions en ligne, cela aide à élargir les scénarios d'application du musée informatique et à mettre en place des changes et réseaux sociaux basés sur les collections. Grâce à la communication et à l'interaction, les gens peuvent avoir une compréhension plus approfondie des « collections », ce qui représente en fait un concept pédagogique très important. Par ailleurs, pour des raisons d'éthiques, l'accumulation et l'utilisation des données personnelles nécessitent le consentement préalable de l'utilisateur.

5.2. Briser le mode de visite fixe des musées physiques en encourageant les utilisateurs à concevoir leurs propres itinéraires

Dans un musée en ligne, les visiteurs ne sont pas obligés de suivre l'itinéraire planifié comme dans un musée physique, mais le Palace Museum virtuel en ligne conçoit des itinéraires de visite fixes pour les utilisateurs. Cela ne donne pas aux utilisateurs la liberté d'auto-apprentissage, au contraire, il renforce la transmission d'informations du musée au public. Comme indiqué dans la figure 6, dans le processus de visite virtuelle sur le site du Palace Museum, l'itinéraire des utilisateurs est limité par le programme, c'est-à-dire, les utilisateurs doivent suivre les informations du site pour continuer la

visite ou quitter l'exposition. En effet, ils ne peuvent même pas regarder les collections aussi librement que dans la salle d'exposition dans un musée physique. Pour les musées numériques, il ne s'agit pas d'un progrès, mais d'un recul en termes de l'expérience de l'utilisateur.

Dans l'article « Les musées peuvent-ils survivre sans numérisation », Shen (2016) déclare que : « L'expérience du musée virtuel ne remplacera pas le musée physique, mais elle renforce la possibilité d'interaction avec les autres environnements, où on peut obtenir de nouvelles expériences d'apprentissage. En ce sens, lorsque les visiteurs conçoivent leurs propres itinéraires, ils peuvent non seulement comprendre en profondeur les connotations d'art dans les expositions, mais aussi sélectionner les collections en fonction de leurs propres passions. En outre, ils peuvent également avoir plus d'inspiration et partager activement avec d'autres visiteurs, en devenant des contributeurs et créateurs actifs des nouveaux itinéraires. » Par conséquent, lors de la conception de l'itinéraire de visite en ligne, le musée doit ouvrir davantage l'itinéraire de visite aux utilisateurs et proposer davantage d'options de navigation dans le cadre permis de la technologie. Les utilisateurs peuvent visiter selon leurs intérêts, concevoir leurs propres processus d'apprentissage, discuter avec les autres visiteurs avec des intérêts similaires sur le site pour améliorer conjointement l'itinéraire, obtenant ainsi un effet éducatif plus idéal.

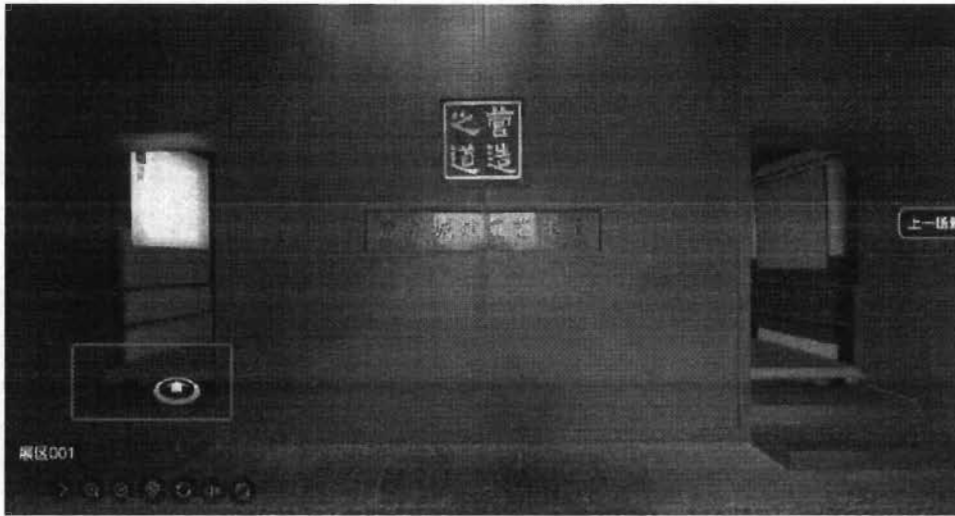


Figure 6. Le processus de visite virtuelle sur le site du Palace Museum.

(Source : Repéré à <https://pano.dpm.org.cn/>)

5.3. Améliorer la méthode de diffusion des informations de l'éducation muséale

La décentralisation d'Internet brise le monopole des droits de production et de diffusion de l'information, depuis lors, les rôles des émetteurs et des destinataires de l'information changent : le public n'est plus simplement des destinataires de l'information, mais il participe davantage dans la production et la diffusion de l'information. Une bonne relation interactive est la base de la diffusion d'informations de haute qualité. En appliquant de nouvelles méthodes de diffusion, la Cité Interdite trouve de nouvelles opportunités de réduire la distance avec le public, mais elle fait aussi face à des défis. Par exemple, dans les médias sociaux, les informations du Palace Museum sont limitées et contrôlées par la chronologie des médias sociaux, de sorte qu'il manque souvent de logique et d'organisation ordonnée. Dans ce cas, l'affichage des reliques culturelles est sous la forme de consultations et de notifications, et la communication de la culture traditionnelle reste en général au stade de la propagande. Les visiteurs ne peuvent ainsi pas accéder à une ambiance culturelle spécifique du musée lors de leur première visite sur le site, de sorte qu'il est difficile de parvenir à

une véritable communication. Deuxièmement, en tant que fournisseur d'informations, il est particulièrement important pour le Palace Museum d'équilibrer le « divertissement » et « l'attribut sérieux » du contenu et de la forme de la communication par les nouveaux médias. Quand le Palace Museum utilise les plateformes des nouveaux médias pour mener l'éducation, il s'appuie parfois trop sur la forme divertissement pour attirer l'attention du public, ce qui fait ignorer au public la connotation culturelle importante réelle. Par exemple, la Cité Interdite coopère régulièrement avec des marques dans tous les domaines pour lancer des produits culturels, cela nuit sans doute à l'image du musée et affaiblit le sérieux du contenu culturel. Afin d'éviter de rater les attentes du public et de perdre la confiance et la passion des visiteurs pour le musée, le Palace Museum doit attacher une attention importante au contenu basé sur les besoins des visiteurs et ses propres riches ressources de collection, créer et diffuser du contenu d'information avec l'esprit de l'artisanat, plutôt que de répondre délibérément à la tendance de l'époque. En effet, il faut maximiser la rigueur et l'intégrité des données pour fournir d'informations plus éducatives.

5.4. Respecter le principe d'adaptation lors de la conception des moyens d'exposition

Pour répondre à la demande du marché, le Palace Museum utilise parfois de manière excessive les nouvelles technologies médiatiques, et positionne les expositions et les objectifs correspondant aveuglément aux tendances du marché, sans se demander si les visiteurs sont vraiment éduqués. Par exemple, lors de la présentation des vêtements de la cour royale dans la salle d'exposition numérique Duanmen, le Palace Museum utilise la technologie de reconnaissance de mouvement pour permettre aux visiteurs d'essayer virtuellement des vêtements devant un « miroir » composé de douze écrans à haute définition. Cela fait comprendre aux visiteurs le processus et la technique complexe des

vêtements de la cour royale de la dynastie Qing. Cependant, il manque d'introduction détaillée des connaissances concernant le contenu d'exposition, de sorte que les visiteurs ne peuvent pas apprendre et comprendre en profondeur les connaissances ou principes. Finalement, il s'agit seulement d'une activité de divertissement. Les expositions muséales basées sur la technologie informatique transforment de nombreuses informations sérieuses et ennuyeuses en signaux acousto-optiques graphiques grâce à la technologie numérique, de cette façon, les visiteurs ne comptent plus sur la lecture pour apprendre, mais ils acquièrent ces connaissances à travers une stimulation de signal acousto-optique multi-sensorielle. Ce traitement simplifie la formation d'apprentissage de ces connaissances et informations. Cependant, il conduit aussi une compréhension excessivement simplifiée et superficielle des visiteurs. L'introduction de la technologie des nouveaux médias concerne principalement une réflexion technique, mais elle ne peut pas atteindre le véritable objectif pédagogique si le musée ne s'approprie pas la connotation et l'émotion spirituelle de l'exposition. Ainsi, avant de mettre en place ces technologies, le musée doit clairement comprendre leurs différences, liens et effets mutuels, sélectionner les collections appropriées et coopérer avec les équipes de formation professionnelle pour maximiser la signification éducative de l'exposition.

Pour conclure, l'éducation muséale est un élément important de l'infrastructure éducative à l'ère des nouveaux médias, dont la valeur d'existence et la signification viennent toujours de ses caractéristiques essentielles inhérentes, plutôt que de nouvelles formes d'expression ou de contenu que lui donnent les nouvelles technologies. Cependant, les nouvelles technologies peuvent aider l'éducation muséale à élargir son influence dans un temps et un espace plus large, atteignant ainsi son objectif fondamental. De manière simple, la technologie numérique rend l'éducation muséale

de plus en plus importante dans le développement social, mais elle ne peut pas changer la nature de l'éducation muséale. En ce qui concerne la relation dialectique entre l'éducation et la technologie, le Centre d'apprentissage et de développement de l'Amérique propose que : « La croyance éternelle est que la technologie doit s'adapter à la conception des principes d'apprentissage et d'enseignement si elle sert des apprenants et des éducateurs. » Selon ce concept, nous pouvons croire que l'utilisation des services de technologie numérique dans l'éducation muséale doit suivre les règles et les caractéristiques de l'éducation muséale afin de mieux utiliser les avantages de la technique et fournir un soutien efficace au public.

Chapitre 6 : Conclusion

Dans ce mémoire, nous examinons de manière globale les résultats de la recherche de l'impact de la théorie de l'éducation muséale, des caractéristiques de l'ère des nouveaux médias et des nouvelles technologies sur l'éducation muséale chinoise. Dans la partie de la méthodologie, nous analysons des cas spécifiques du Palace Museum et présentons le rapport Horizon 2019, dans le but de réfléchir sur la nature de l'éducation muséale à l'ère des nouveaux médias sur la base de la recherche existante.

À l'ère des nouveaux médias, les technologies des nouveaux médias changent le cadre de vie et les modes de vie des gens, tels que la façon de penser, le mode cognitif et ainsi de suite. Cependant, la raison fondamentale du développement de l'éducation ne repose pas sur les nouvelles technologies, comme indiquer par Xu (2018) : « le développement de la technologie de réseau a une force si puissante que nous ne pouvons pas discuter du développement de la société sans technologie. Cependant, la technologie numérique elle-même n'ajoute pas de nouvelle idée au développement de la société. En effet, sans philosophie de l'éducation et éthique scientifique, la technologie elle-même n'aura pas beaucoup d'impact sur les cours à l'école. » De même, si l'éducation muséale se sépare de la philosophie de l'éducation et l'éthique scientifique, la technologie ne l'aidera pas à obtenir un véritable développement.

En tant que palais culturel qui inspire la connaissance humaine, le musée a la mission de l'éducation sociale, et le but principal de guider progressivement les visiteurs dans la lecture étendue de l'ontologie et des connaissances de contexte, sur la base de la visualisation d'objets réels. Le musée aide les visiteurs à relier leurs expériences,

l'environnement de l'exposition et les objets de l'exposition, à augmenter progressivement leurs connaissances perceptives au niveau rationnel pour réaliser le processus de connaissance et obtenir l'effet de l'éducation. Par rapport à la présentation traditionnelle des musées, les technologies des nouveaux médias intègrent les nouvelles formes d'affichage et les nouvelles méthodes de transmission de l'information, répondent au mode de visite et d'apprentissage du public des musées modernes, et maximisent la sensibilisation des visiteurs aux informations des expositions. Ce qui répond et concilie non seulement les besoins diversifiés de différents groupes de visiteurs en termes d'informations des expositions, mais offre également une série d'expériences muséales riches, tout en jouant mieux le rôle de l'éducation des musées.

L'épidémie du coronavirus qui balaie la planète en 2020 force un grand nombre de musées à fermer leurs portes depuis des mois, ce qui rapproche de plus en plus l'interaction entre les visiteurs, les musées et les nouveaux médias. Grâce à l'analyse précédente, nous avons constaté que les méthodes d'utilisation des nouvelles technologies médiatiques par les musées augmentent, mais la fonction éducative des musées n'est pas pleinement exercée, de sorte qu'une interaction positive n'est pas réalisée (c'est-à-dire, un soutien plus durable et un impact éducatif plus large auprès du public). Nous pensons que les éducateurs de musées devraient clarifier l'objectif du modèle d'éducation et les avantages pour les utilisateurs à l'avenir, aider les utilisateurs à acquérir un sentiment de participation et plus de droits de choisir et de contrôler indépendamment. En même temps, il faut combiner les caractéristiques des utilisateurs modernes, y compris l'âge, la mentalité, les habitudes, les besoins, etc., afin de mieux

jouer les avantages des nouvelles technologies, d'innover et optimiser constamment le mode interactif, tout en fournissant le soutien à l'apprentissage des utilisateurs.

Références

- Adams Becker, Samantha., et al (2017). *NMC horizon report: 2017 higher education edition* (pp. 1-60). The New Media Consortium.
- Alexander, Bryan., et al. (2019). *NMC Horizon Report: 2019 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.
- Andreacola, Florence. (2014). Musée et numérique, enjeux et mutations. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, (5).
- Bearman, David., et Geber Kati. (2008). Transforming cultural heritage institutions through new media. *Museum Management and Curatorship*, 23(4), 385-399.
- Bigot, Régis., et al. (2012). La visite des musées, des expositions et des monuments. *Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie*, Paris, France.
- Boudjema, Cédric. (2016). La fonction éducative des musées dans la société numérique : Analyse comparative de l'offre pédagogique en ligne de huit musées nationaux dans quatre pays (France, Angleterre, Australie, États-Unis), Lille : Université Charles de Gaulle-Lille III.
- Bounia, Alexandra., et al. (2012). *Voices from the Museum: Survey Research in Europe's National Museums*. Linköping University Electronic Press. Repéré à <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A563949&dswid=-7248>
- Bourgeois, Laure. (2009). Musées et bibliothèques sur Internet : le patrimoine au défi du numérique. *Mémoire de Master 2*.

-
- Boyer, Myriam. (2011). Les musées de l'école et de l'éducation : Un champ muséal quantitativement significatif mais difficile à cerner. *Muséologies : Les cahiers d'études supérieures*, 5(2), 104-129.
- Camus, Sabrina. (2016). Le PEAC dans le partenariat école-musée : Entre consommation et co-construction. Grenoble : Académie de Grenoble.
- Coulter, Keith S., et al. (2012). Are social media replacing traditional media in terms of brand equity creation?. *Management Research Review*.
- Daignault, Lucie. (2011). *L'évaluation muséale: savoirs et savoir-faire*. PUQ.
- Ding Nan et Wang Yamin. (2017). L'application de la réalité virtuelle à l'éducation: avantages et défis. *Technologie éducative moderne*, 27 (2), 19-25.
- Guy, Vadeboncoeur. (2011 Novembre). *La fonction éducative du musée Stewart*, Montréal: Service de l'action éducative et culturelle, Musée Stewart.
- Harrison, Micheal., & Barbara Naef. (1985). Toward a partnership: Developing the museum-school relationship. *The Journal of Museum Education*, 10(4), 9-12.
- He Wenhua. (1997). Une enquête sur les caractéristiques de l'éducation muséale. *Journal de culture*, (3), 71-72.
- Hein, George. E., & Mary, Alexander. (1998). *Museums: Places of learning*. American Association of Museums, Education Committee.
- Hirzy, Ellen Cochran. (1996). *True needs, true partners: Museums and schools transforming education*. Institute of Museum Services, 24-30.
- Hooper-Greenhill, E. (1995). Museums and communication: an introductory essay. *Museum, media, message*, 1-12.

-
- Huang Mojiao. (2014). Sur l'application du service personnalisé au Palace Museum. *Association des musées chinois*.
- Huang Mojiao. (2016). Un bref exposé sur la pratique innovante de l'exposition du patrimoine culturel de la Cité interdite — Résumé de la conception du pavillon numérique Duanmen. *Journal d'identification et d'appréciation des reliques culturelles*.
- Jin Yifu. (2017). Analyse de la demande et cadre technique de la blockchain + éducation. *L'éducation audiovisuelle en Chine*, (9), 62-68.
- Johnson, Larry., et al. (2014). NMC horizon report: 2013 higher education. *Austin, Texas: The New Media Consortium*.
- Johnson, Larry., et al. (2015). *NMC horizon report: 2015 museum edition*. The New Media Consortium.
- Johnson, Larry., et al. (2016). *NMC horizon report: 2016 higher education edition* (pp. 1-50). The New Media Consortium.
- Julia, Gaudreault-Perron., & Charlène, Bélanger. (2017). *L'apport du numérique dans la collaboration école-musée*, CEFRIO.
- Li Chen. (2016). Sur la construction et la perfection du système juridique des musées à « l'ère de la réglementation des musées ». *Journal du musée chinois*, 124(01), 4-15.

-
- Li Qing. (2017). Coupling mobile phone and social media data: A new approach to understanding urban functions and diurnal patterns. *International Journal of Geographical Information Science*, 31(12), 2331-2358.
- Li Ying. (2004). Analyse de l'état de développement et des stratégies de développement des produits touristiques des musées. *Journal du tourisme*.
- Li Yuanhe. (1992). Les fonctions éducatives et de divertissement des musées. Université de Zhengzhou (05), 100-104.
- Liu Xiaobai. (1990). Éducation muséale et éducation scolaire. *Journal du musée chinois*, (03), 72-74.
- Livingstone, Sonia., & Marie-Chistine Gamberini. (1999). Les jeunes et les nouveaux médias. Sur les leçons à tirer de la télévision pour le PC. *Réseaux. Communication-Technologie-Société*, 17(92), 103-132.
- Lu Shaorong, & Mai xiuwan. (2016). Analyser la stratégie de développement des activités d'éducation muséale: prenez le musée des sciences comme exemple. *Journal du Musée des sciences et de la technologie*, 20(1), 33-52.
- Meunier, Anik. (2008). L'Éducation muséale, un rapport au savoir, *Recherches en communication*, (29), 24 p., Repéré :
<http://sites.uclouvain.be/rec/index.php/rec/article/viewFile/6101/5821>
- Meunier, Anik. (2011). « Les outils pédagogiques dans les musées : pour qui, pour quoi ? », *La Lettre de l'OCIM*, (133), 5-12.
- Moussa, Anik. (2014). *L'usage de numérique au musée par les professionnels*, Avignon: Université d'Avignon et des pays de Vaucluse.

-
- North Whitehead, Alfred. (1929). *The Aims of Education and Other Essays*, New York: Macmillan, Repéré à https://www.researchgate.net/publication/247751448_The_Aims_of_Education_and_Other_Essays
- Pan Linlin, & Song Yi. (2016). Apprentissage coopératif et culture de la capacité de réflexion. *Langues étrangères et enseignement des langues étrangères*, (2), 97-105.
- Pei Yan. (2015). Le Palace Museum : Le leader de l'ère du numérique 2.0 dans les musées. *Monde des managers*, 425(23), 24-24.
- Peng Zhiwen. (2013). Étude de cas de l'enseignement de la pédagogie des problèmes de mathématiques au secondaire. Apprentissage en dehors de la langue et des mathématiques (enseignement des mathématiques), (11), 17-17.
- Prensky, Marc. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the horizon*, 9(5).
- Shan Jixiang. (2013). Le Palace Museum dans un monde numérique — Discours au Symposium du Musée numérique de Beijing 2013. *Union des musées de la capitale*.
- Shen Chenxia. (2006). Le service des musées. *Recherche préhistorique*, (00), 349-352.
- Shen Yu. (2018). Nouvelle situation de la propagande muséale et de l'éducation dans les médias en ligne. *Revue des sciences de l'éducation*, 67-68.
- Shi Xiumin. (2017). Gestion numérique des collections du Palace Museum. *Recherche scientifique sur les reliques culturelles chinoises*.

-
- Song Xiangguang. (2015). Nouvelles tendances de l'éducation muséale. *Musée chinois* (01), 1-5.
- Stogner, Maggie Burnette. (2009). The media-enhanced museum experience: Debating the use of media technology in cultural exhibitions. *The Museum Journal*, 52(4), 385-397.
- Su Qing. (2019). Conception et recherche d'une application de visualisation d'informations sur les nouveaux médias. *Maison de théâtre* (26).
- Sun Jing. (2011). Parler de l'environnement d'exposition en studio numérique correspondant aux besoins d'exposition du musée - en prenant comme exemple la salle d'exposition VR du Palace Museum. *La technologie créative aide le musée numérique*.
- Tang Yueming. (2016). Un examen de l'état de la recherche sur l'apprentissage mobile au cours des dix dernières années. *Enseignement à distance en Chine*, (7), 36-43.
- Trant, Jennifer. (2008). 19 Curating Collections Knowledge. *Museum Informatics: People, Information, and Technology in Museums*, (2), 275.
- Walsh-Piper, Kathleen., & Eilean Hooper-Greenhill. (1995). Museum and gallery education. *Journal of Aesthetic Education*, 28(4), 104.
- Wang Chunmei. (2020). L'innovation de communication du patrimoine culturel à l'ère des médias convergents — Prenant le musée du palais comme exemple., 325(08), 68-71.
- Wang Ping. (2017). Recherche sur l'application éducative des assistants virtuels intelligents. *Technologie éducative moderne*, 27 (8), 18-24.

-
- Wu Yonghe. (2017). Construire un écosystème «intelligence artificielle + éducation». *Enseignement à distance en Chine*, 35 (5), 27-39.
- Xu Chenjing, & Xu Chijiang. (2018). Entretien avec Shan Jixiang, doyen du musée du palais, l'ère moderne des trésors nationaux. *Journal Global People*, 000(004), P.14-19.
- Xing Chengpeng. (2014). Sur le rôle des musées dans la construction de l'éducation nationale. Université de Zhengzhou.
- Yang Guanqing. (2005). Recherche sur le développement du musée des enfants. *Journal des jeunes enseignants du primaire*.
- Yang Xiaowei. (2002). Échos historiques au tournant du siècle : une brève discussion sur l'influence de la théorie de l'éducation de John Dewey sur l'éducation américaine aujourd'hui. *Recherche et expérience pédagogiques*, 000(002), 51-56.
- Yang Xueqin (2015). Des changements dans la manière des expositions d'art - les expositions virtuelles numériques arrivent. *Marché de l'art*, (29), 47-51.
- Yin Ying. (1997). Introduction à la cinquième discipline : Théorie de l'organisation apprenante. *Modernisation de la gestion*, (4), 23-25.
- Zhang Dongmei, & LIU Jinju. (2000). Analyse de la littérature sur la recherche en éducation : la Chine et les États-Unis. *Recherche en éducation compare* (S1), 6-9.
- Zhang Lu, & Shen Xinning. (2018). De la pratique du musée des arts et de l'artisanat de Hangzhou à voir le mode efficace de co-construction entre le musée et l'école. *Musée chinois*, 000(001), 124-130.

-
- Zhao Rui, & Tang Bingkai. (2018). Réflexions sur la construction numérique des services culturels publics des musées. *Journal Oriental Collection*, 000(003), P15.
- Zheng Xinwu. (2011). Mode d'enseignement expérimental basé sur la technologie de réalité virtuelle. *Journal d'information technologique*, 000(016), 409.
- Zhou Jingjing. (2013). Recherche sur l'éducation des enfants dans les musées - Perspectives des expositions pour enfants, Shanghai: Université de Fudan.
- Zhu Jianping. (2014). Discrimination of data analysis concepts in the era of *Big Data*. *Statistical Research*, 31 (2), 10-17.