

Choix methodologiques et analyse des instruments de mesure

Introduction du chapitre 3

Ce troisième chapitre est consacré à la présentation des choix réalisés afin d’opérationnaliser les construits. Nous commençons par décrire la procédure de collecte des données et les caractéristiques de l’échantillon. Dans une seconde section, nous détaillons le choix des instruments de mesure et les choix en matière d’opérationnalisation des autres concepts. Nous concluons ce chapitre par l’évaluation de la qualité des différents instruments de mesure.

Section 1 Modalités de mise en œuvre du terrain de recherche

Cette section a pour objet de présenter les différentes étapes allant de la rédaction du questionnaire à la collecte de données. Nous décrivons tout d’abord comment le questionnaire a été construit, puis comment les données ont été collectées notamment avec la mise en place d’un partenariat avec Offices de Tourisme de France, la fédération nationale des offices de tourisme français. Enfin, nous décrivons les caractéristiques des deux échantillons en détaillant les caractéristiques de l’échantillon final qui a servi à l’analyse des modèles d’équations structurelles.

1.1 L’élaboration du questionnaire et recueil des données

1.1.1 L’élaboration du questionnaire

Il s’agit de présenter la conception et l’organisation de notre questionnaire. Ce questionnaire a été administré en ligne par l’intermédiaire du logiciel en ligne *Qualtrics*.

Rédaction du questionnaire

Le questionnaire (Annexe X) a été construit en privilégiant les questions fermées afin de limiter le temps de réponse et de simplifier l’analyse des données. Quelques questions ouvertes ont été soumises au répondant lorsque cela pouvait enrichir les données. Chaque question a été formulée de façon à ne présenter qu’une seule idée à la fois et en prenant soin d’utiliser des

termes familiers pour le répondant. La phase de pré-test nous a ainsi permis de nous assurer de la bonne compréhension des questions, de la longueur perçue du questionnaire. Les items posant problème ont ainsi pu être reformulés lorsque les répondants avaient des difficultés à appréhender la question.

La plupart des questions ont été construites sous forme d'échelle. Les échelles en cinq points ont été retenues en s'appuyant sur les pratiques des chercheurs dans la littérature mobilisée. De plus, compte tenu de la longueur du questionnaire, cela a permis de limiter l'effort cognitif pour le répondant. Enfin, l'échelle en cinq points a été conservée dans la grande majorité des questions afin de limiter le biais d'instrumentation (Gavard-Perret et al., 2008). Enfin, les items ont tous été rédigés positivement.

Organisation du questionnaire

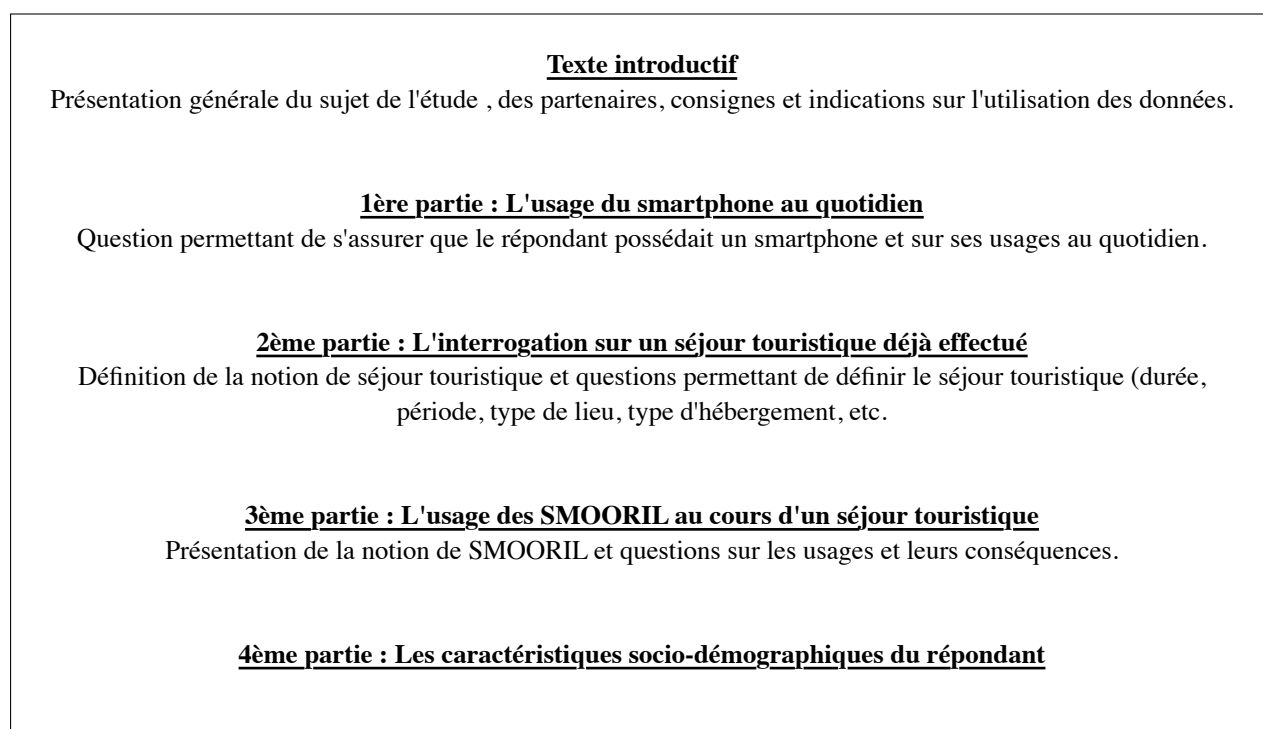
La première page du questionnaire décrivait l'objet de l'étude ainsi que les fins académiques de la recherche. Cette étude était présentée comme résultant d'un partenariat entre l'Université Nice Sophia Antipolis et la Fédération nationale des Offices de Tourisme de France. Les logos des deux institutions étaient présents afin de renforcer la crédibilité de l'enquête auprès des répondants. Une définition succincte du smartphone ainsi que plusieurs images des différents modèles de smartphone étaient présentées au répondant afin de s'assurer qu'il puisse facilement identifier si son terminal était un smartphone ou un téléphone d'ancienne génération. Enfin, il était demandé au répondant s'il possédait un smartphone. Si le répondant répondait par « oui », l'enquête se déroulait entièrement et si le répondant répondait par « non », le répondant était remercié et l'enquête prenait fin. Notre étude portant sur les usages, nous avons décidé de ne pas interroger les individus qui ne possédaient pas ce type de terminal.

L'organisation du questionnaire était composée de trois phases. La première phase était destinée à évaluer l'usage de services mobiles depuis son smartphone dans la vie quotidienne. Pendant la deuxième phase, il était demandé au répondant de se concentrer sur un séjour touristique précédemment effectué et de garder à l'esprit cette expérience afin de répondre aux questions suivantes (Annexe C). Afin de s'assurer que le répondant avait bien saisi cette condition, plusieurs questions permettant de qualifier son voyage lui ont été posées. Ces questions étaient liées à la durée du séjour, au lieu du séjour, à la période de l'année. Cette phase a également

permis de mesurer le comportement de recherche d'informations avant le séjour, les autres technologies qui ont été utilisées au cours du séjour ainsi que les autres sources d'informations. La troisième phase était consacrée à mesurer l'usage des SMOORIL et ses conséquences. La notion de SMOORIL était présentée au répondant. Le questionnaire se finissait par plusieurs questions sur les caractéristiques socio-démographiques du répondant.

Enfin, le répondant n'avait pas l'obligation de répondre à chaque question pour pouvoir passer aux suivantes, cependant, une fenêtre surgissante s'affichait afin de le prévenir qu'il n'avait pas répondu à une question. Le répondant avait alors le choix entre retourner à la question incomplète ou passer à la suivante.

FIGURE 3.1: Structure du questionnaire final



1.1.2 Recueil des données

Nous présentons ici les différents choix que nous avons effectués pour recueillir des données.

Choix de la méthode de collecte des données

Pour la première collecte, nous avons eu recours à un échantillon de convenance composé d'étudiants de l'université de Nice Sophia Antipolis et d'écoles de commerce de la région niçoise. Les étudiants ont été démarchés par email en utilisant les listes de diffusion des différents établissements qui ont accepté de participer à l'enquête. Chaque étudiant a reçu un email décrivant brièvement l'objet de l'enquête et un lien cliquable renvoyant vers le questionnaire en ligne hébergé sur la plateforme Qualtrics.

Pour la deuxième collecte, nous avons décidé de prendre contact avec plusieurs acteurs essentiels du tourisme susceptibles de pouvoir diffuser notre questionnaire *via* leurs bases de données. Parmi les acteurs démarchés, Offices de tourisme de France, la Fédération Nationale des Offices de Tourisme en France a porté un véritable intérêt à notre étude et nous a proposé d'établir un partenariat. Offices de Tourisme de France a sélectionné 300 offices de tourisme dynamiques dans le domaine numérique et susceptibles de diffuser notre questionnaire. Un email a donc été adressé à l'ensemble des 300 offices de tourisme afin de leur proposer de prendre part à l'étude en diffusant le questionnaire via leur base de données. Malheureusement, un seul office de tourisme s'est manifesté en proposant de diffuser notre questionnaire. Face à ce premier échec, nous avons donc entrepris de contacter chaque office de tourisme par téléphone. Il s'est avéré que la période à laquelle nous avons contacté les offices de tourisme, le début du mois d'avril, correspondait à la préparation de la saison touristique et que le personnel n'avait pas le temps de traiter de requêtes supplémentaires. Sur les 300 offices de tourisme, vingt-huit offices de tourisme ont accepté de diffuser notre questionnaire soit via leur base de données de touristes soit en diffusant l'enquête depuis le site web de l'office ou depuis la page Facebook de l'office. Plusieurs raisons ont été évoquées lorsque les offices de tourisme refusaient ou ne pouvaient diffuser l'enquête :

- l'absence de base de données clients (touristes) ;
- l'absence de la personne chargée des activités numériques (congé ou absence de longue durée) ;
- le refus de démarcher les touristes liée à une charte éthique ou à une crainte de nuisance ;
- une collecte de données déjà mise en place par l'office de tourisme (limiter l'envoi de questionnaires)

Pour les offices de tourisme qui ont accepté de prendre part à l'étude, un modèle d'email rédigé par nos soins a donc été fourni à chaque office afin de s'assurer que chaque personne démarchée recevrait bien la même information (ANNEXE B). Cet email contenait une description succincte de l'enquête, sa portée académique ainsi que les logos des institutions participantes. Nous présentons ici la liste des offices de tourisme qui ont participé à l'enquête.

TABLEAU 3.1: Les collectes de données

Institution	Mode de diffusion			Région
	Envoi email	Presence site web	Diffusion réseaux sociaux	
OT de Basse Navarre	X			Aquitaine
OT de Hendaye	X			Aquitaine
OT de Labenne	X			Aquitaine
OT de Laruns-Artouste	X			Aquitaine
OT des Luys	X			Aquitaine
OT de la Pierre Saint-Martin	X			Aquitaine
OT de Le Porge		X	X	Aquitaine
OT du Pays d'Ambert	X			Auvergne
OT de Cure et Yonne	X			Bourgogne
OT de Carantec			X	Bretagne
OT de Guerlesquin			X	Bretagne
OT de Locquirec			X	Bretagne
OT de Morlais			X	Bretagne
OT de Plougasnou			X	Bretagne
OT de St-Thegonnec			X	Bretagne
OT Pays de Langres		X		Champagne-Ardenne
OT de Besançon	X		X	Franche-Comté
OT Mont d'Or 2 lacs	X	X		Franche-Comté
CDT de Seine et Marne	X			Île-de-France
CDT du Nord			X	Nord-Pas-de-Calais
OT de Guérande	X			Pays de la Loire
OT de Chatelaillon-Plage	X			Poitou-Charentes
OT La Rochelle	X			Poitou-Charentes
OT de Royan			X	Poitou-Charentes
OT Beaumes de Venise	X			PACA
OT de La Croix Valmer			X	PACA
OT Esterel- Côte d'Azur			X	PACA
OT du Pays des sources de la Loire	X			Rhône-Alpes
OT : Office de tourisme - CDT : Comité départemental du Tourisme				

Échantillonnage

L'obtention d'une liste de clients exhaustive était impossible et les offices de tourisme qui ont diffusé l'enquête ne nous ont pas permis d'accéder directement à leur base de données. Il n'était donc pas possible d'effectuer un tirage aléatoire. Enfin, les offices de tourisme ne nous ont pas fourni le taux d'adresses mails non valides et ni la taille exacte de chacune des bases de données. Néanmoins, et malgré notre échantillon de convenance, nous avons pu récolter 930 questionnaires complets ce qui constitue un échantillon de taille satisfaisante.

Mode d'administration du questionnaire

Un email décrivant succinctement l'objet de l'étude a été envoyé. Un lien cliquable contenu dans le corps de l'email renvoyait les répondants directement sur la première page du questionnaire. Le questionnaire a été administré en ligne au moyen du logiciel Qualtrics Surveys qui permet la construction d'un questionnaire en ligne et propose une interface très lisible et simple d'utilisation pour le répondant. De plus, il facilite la collecte des données à la fin de l'enquête en fournissant une base de données que nous avons pré-codée et exploitable directement sur les logiciels SPSS Statistiques et Amos, limitant ainsi le risque d'erreur lié à un remplissage des bases de données à partir de questionnaires papier.

Déroulement de l'administration

Nous avons collecté des données à trois périodes de notre recherche. Nous présentons dans le tableau 3.2, les différentes collectes ainsi que les types de répondants interrogés et les objectifs de chaque collecte.

TABLEAU 3.2: Les collectes de données

	Nbr de répondeurs	Période de collecte	Types de répondants	Objectifs de la collecte
Pré-test	35	Déc. 2013 - Janv. 2014	Étudiants, enseignants et personnels de l'Université	– S'assurer de la bonne compréhension des questions par les répondants – item 2
Premier échantillon	159	Déc. 2013 - Janv. 2014	Étudiants, enseignants et personnels de l'Université	– Générer un jeu de données pour mener la première analyse factorielle exploratoire
Échantillon final	930	Avr. 2014 - Mai 2014	Touristes ayant contacté au moins une fois un office de tourisme partenaire	– Générer un jeu de données pour mener la seconde analyse factorielle exploratoire, l'analyse factorielle confirmatoire ainsi que les tests du modèle structurel

1.1.3 Description de l'échantillon final

Nous décrirons ici en détail la structure de l'échantillon final ainsi que les sous-échantillons.

Les caractéristiques de l'échantillon final sont présentées dans le tableau 3.3. Ce tableau présente l'échantillon composé de possesseurs de smartphone. Malgré qu'il s'agisse d'un échantillon de convenance, nous constatons une qualité de représentation proche de l'étude¹ menée par *Mobile Marketing Association France* sur les possesseurs de smartphone. On note cependant une surreprésentation du nombre de femmes dans cet échantillon (65,83 % contre 34,17 %). Ce déséquilibre dans l'échantillon s'explique par le recours aux bases de données des offices de tourisme partenaire. En effet, des entretiens téléphoniques avec plusieurs responsables d'offices nous ont permis d'identifier la provenance de ce déséquilibre. En effet, ce sont plus souvent les femmes qui se renseignent auprès des offices de tourisme plutôt que les hommes. Par conséquent, les bases de données sont composées de plus de femmes que d'hommes.

1. Le baromètre trimestriel du Marketing mobile en France du 1er trimestre 2014, en collaboration avec Com-Score, GFK et Mediamétrie, Juin 2014

En ce qui concerne les caractéristiques touristiques, on constate une sous-représentation des vacances d'été qui concentre normalement la période de départ en vacances la plus importante. Nous expliquons cette sous-représentation par la période de collecte des données (avril à mai) et par le fait que la majorité des séjours décrits sont inférieurs à six mois ce qui explique logiquement une surreprésentation des vacances d'hiver et de printemps.

TABLEAU 3.3: Les collectes de données

Données sociodémographique			
	%	Individus	Total
Sexe			
Homme	34.17%	314	919*
Femme	65.83%	605	
Age			
12- 17 ans	0.33%	3	923*
18-24 ans	21.24%	196	
25-39 ans	35.86%	331	
40-59 ans	30.77%	284	
60-69 ans	10.08%	93	
70 ans et +	1.73%	16	
Niveau d'étude			
Aucun, CEP	1.19%	11	921*
BEPC	4.56%	42	
BAC	16.50%	152	
BAC +2/+3	46.36%	427	
BAC +5	26.60%	245	
BAC +8	4.78%	44	
Profession			
Indépendant	6.94%	64	922*
Cadre sup	13.45%	124	
Prof Int.	14.64%	135	
Employé	32.21%	297	
Ouvrier	0.54%	5	
Foyer	1.41%	13	
Retraité	9.54%	88	
Etudiant	19.52%	180	
Recherche d'emploi	1.74%	16	
Revenu			
≤ 900€	19.46%	173	889*
900€≤ x <1500€	26.66%	237	
1500€≤ x < 2300€	29.36%	261	
2300€≤ x < 3100€	13.95%	124	
≥ 3100€	10.57%	94	

Données sur le séjour touristique effectué			
	%	Individus	Total
Temps écoulé depuis ce séjour			
- de 6 mois	64.19%	597	930
de 6 mois à 1 an	26.76%	247	
De 1 an à 2 ans	6.61%	61	
+ de 2 ans	2.71%	25	
Durée du séjour			
- de 4 jours	33.87%	315	930
4 jours ou +	66.63%	615	
Saison			
Hiver	36.34%	338	930
Printemps	29.47%	272	
Été	22.86%	211	
Automne	11.81%	109	
Destination			
France	61.29%	570	930
Étranger	38.71%	360	
Type de destination			
Mer	31.11%	392	1260**
Montagne	19.60%	247	
Campagne	14.44%	182	
Grande ville	28.73%	362	
Événement(s)	6.11%	77	
Type de groupe			
Seul	6.24%	58	930
En couple	36.88%	343	
Entre amis	18.06%	168	
Famille avec enfants	28.49%	265	
Famille et amis	10.32%	96	
Dépense moyenne par jour			
moins de 50 €	40.54%	377	930
de 50 à moins de 100 €	37.96%	353	
de 100 à moins de 200 €	15.81%	147	
+ de 200€	5.70%	53	

*Données manquantes seulement pour les variables socio-démographiques. ** Les touristes pouvaient faire plusieurs choix.

FIGURE 3.2: Répartition des répondants selon le sexe

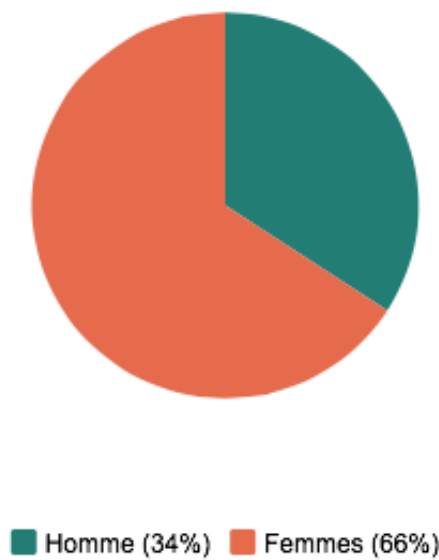


FIGURE 3.3: Répartition des répondants selon l'âge

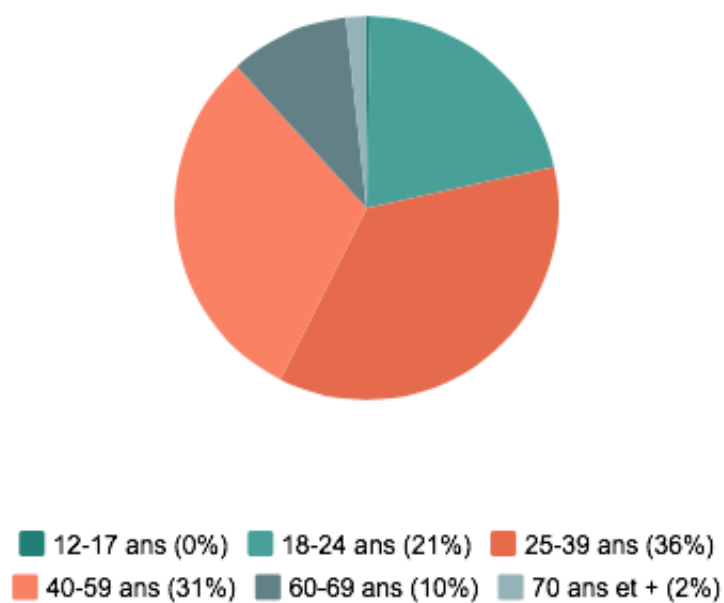


FIGURE 3.4: Répartition des répondants selon le niveau d'étude

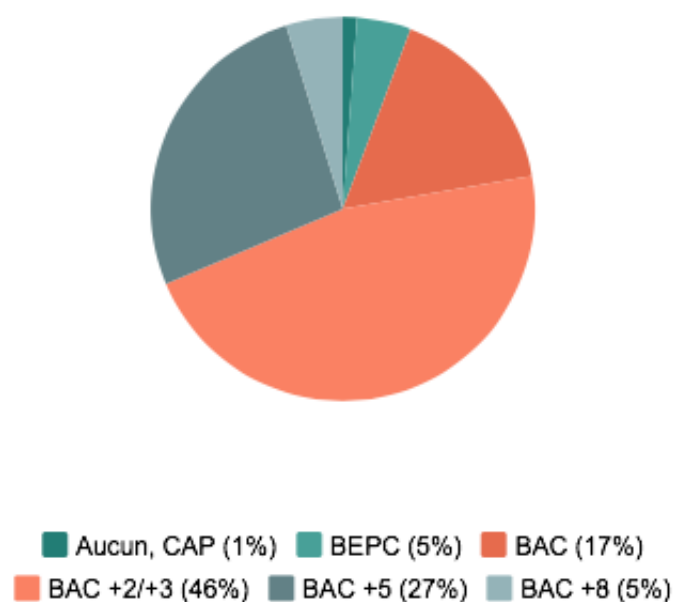


FIGURE 3.5: Répartition des répondants selon la profession

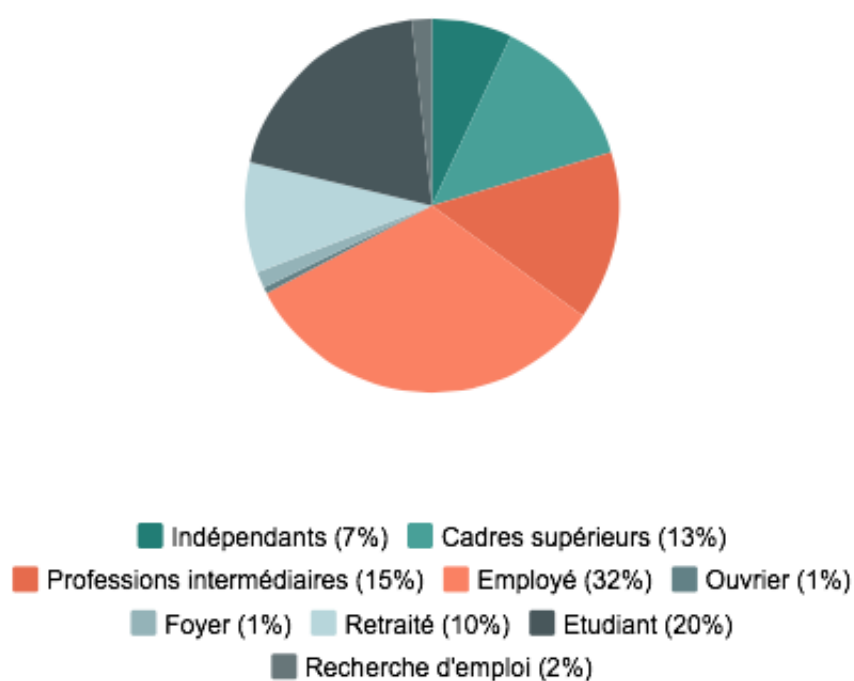


FIGURE 3.6: Répartition des répondants selon les revenus

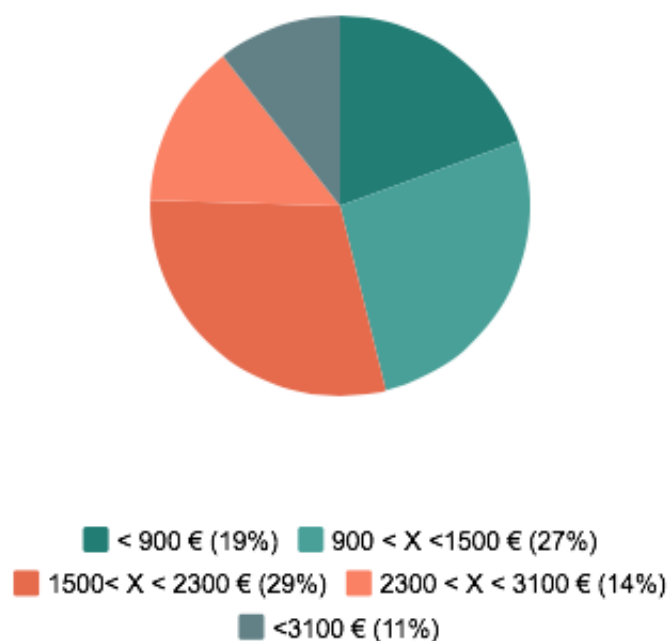


FIGURE 3.7: Répartition des répondants selon la date du séjour

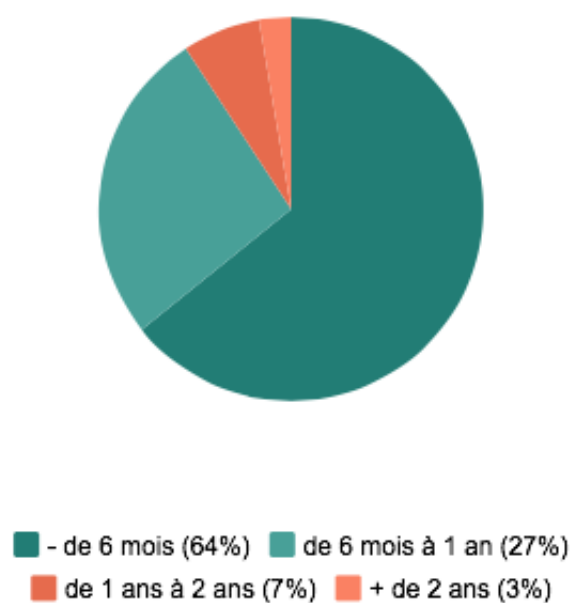


FIGURE 3.8: Répartition des répondants selon la durée du séjour

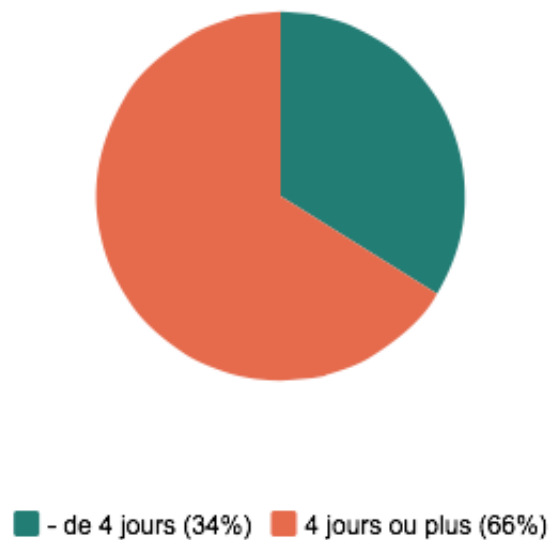


FIGURE 3.9: Répartition des répondants selon la saison

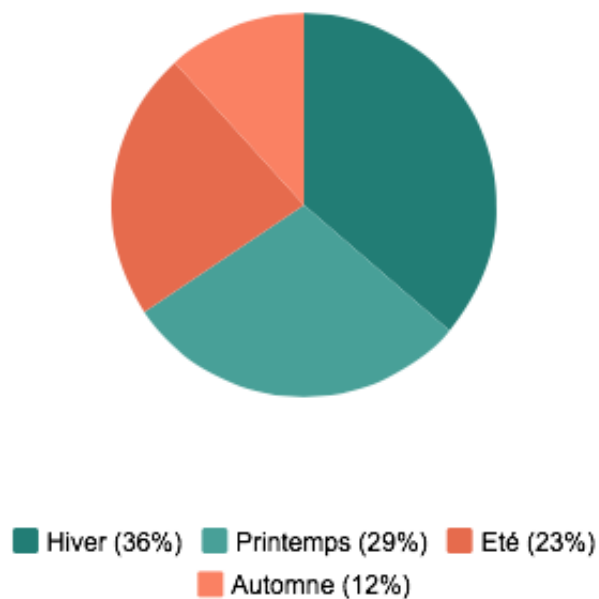


FIGURE 3.10: Répartition des répondants selon le pays visité



FIGURE 3.11: Répartition des répondants selon le type de destination visitée

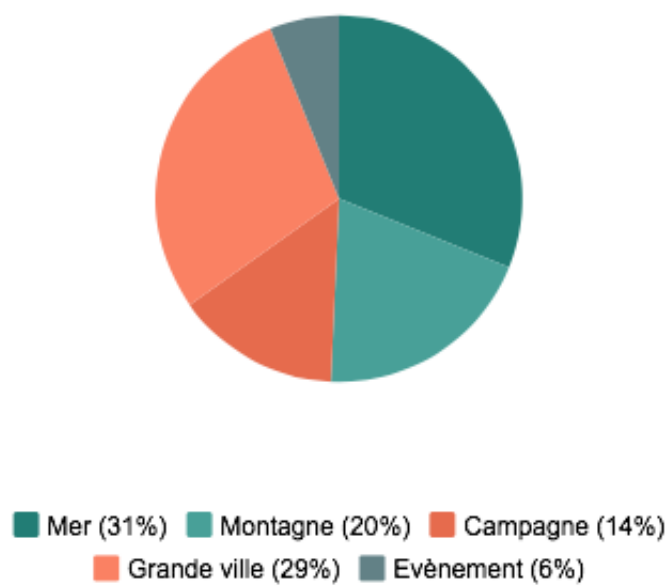


FIGURE 3.12: Répartition des répondants selon le groupe touristique

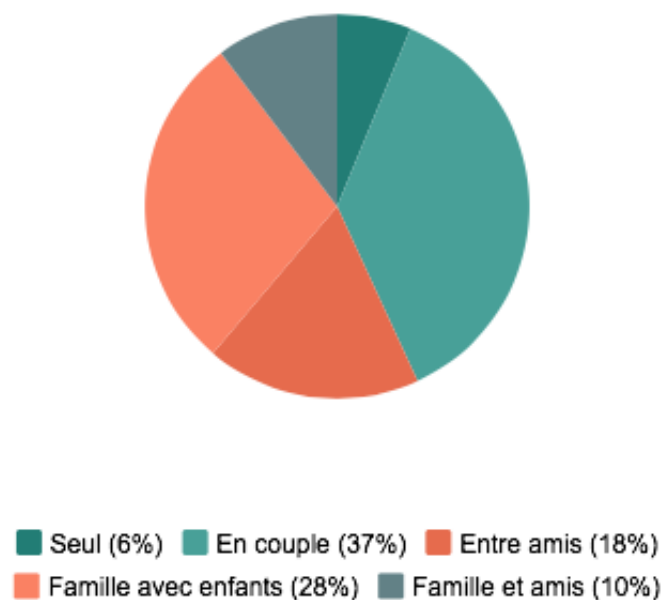
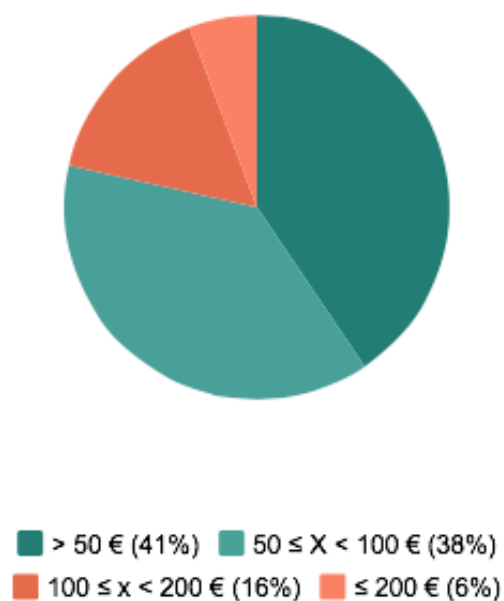


FIGURE 3.13: Répartition des répondants selon la dépense journalière par personne



1.2 Les méthodes statistiques d'analyse des données

La dernière section de ce chapitre est destinée à présenter les méthodes statistiques mobilisées afin d'évaluer les qualités psychométriques des instruments de mesure retenus et pour tester nos hypothèses.

1.2.1 L'analyse de la validité et de la fiabilité

La validité d'une échelle de mesure se définit comme sa capacité à appréhender un phénomène (Hair, 2006). Le recours à des tests de validité permet de vérifier que les items de l'instrument de mesure donnent une bonne représentation du phénomène. En d'autres termes, la mesure effectuée correspond-elle à ce que l'on veut mesurer ? (Evrard, Pras et Roux, 2009). Dans un but de validation des échelles, nous allons recourir à l'analyse factorielle. Cette analyse est divisée en deux grandes phases :

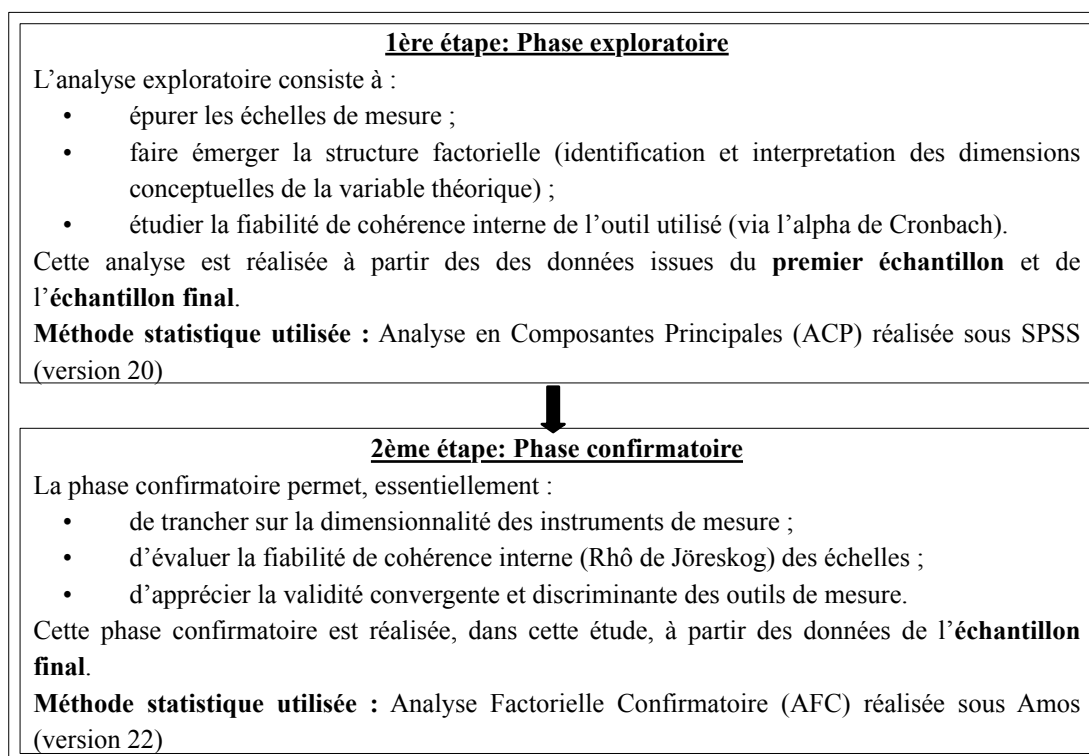
- une analyse factorielle exploratoire
- une analyse factorielle confirmatoire

Dans le but de nous assurer de la fiabilité de la mesure, nous effectuerons des tests de fiabilité afin de nous assurer d'une certaine reproductibilité de la mesure effectuée dans des conditions identiques (Verette, 1991).

L'Analyse Factorielle Exploratoire

L'objectif de l'Analyse Factorielle Exploratoire (AFE) est de définir la structure des corrélations entre un grand nombre de variables afin d'en faire émerger un ensemble de facteurs. Cette AFE est réalisée au moyen d'une Analyse en Composantes Principales (ACP). En ce qui concerne le choix du type de matrice, nous avons choisi de recourir à une **matrice des covariances** plutôt qu'à une matrice des corrélations. Ce choix se justifie par le fait que dans le cas où toutes les variables sont mesurées à partir d'un même format, une échelle en 5 points par exemple, la matrice de covariance (covariation de variables centrées) constitue un meilleur choix pour débiter une analyse factorielle (Jolibert et Jourdan, 2006). Deux raisons expliquent ce choix, d'abord cela permet de tenir compte de toute la variance des variables et de ce fait

FIGURE 3.14: Processus d'analyse de la fiabilité et de la validité d'une échelle de mesure



Source : Rivière (2009) d'après Roussel et al. (2002), Evrard, Pras et Roux, (2003), Jolibert et Jourdan (2006)

prendre en compte plus d'informations. Ensuite, le processus de développement d'une échelle implique d'avoir recours par la suite à une analyse factorielle confirmatoire qui estime les paramètres inconnus sur la base de la matrice des covariances.

La mise en oeuvre de ce type d'analyse implique de respecter certaines conditions :

- La première condition est de **s'assurer que les données soient factorisables** et qu'elles forment un ensemble cohérent afin que la recherche de dimensions communes soit cohérente (Evrard, Pras et Roux, 2009). Pour ce faire, nous recourons au **test de Sphéricité de Bartlett**. Ce dernier permet de tester que les corrélations entre certaines variables sont statistiquement significatives (Jolibert et Jourdan, 2006). Nous complétons ce test par celui de **l'indice MSA** (*Maesure of Sampling Adequacy* ou **indice de KMO** (*Kaiser-Meyer-Olkin*)). Cet indice s'intéresse à la notion de corrélation partielle entre paires de variables, autrement dit, il montre la corrélation qui peut exister entre deux variables lorsque les effets des autres variables sont exclus (Jolibert et Jourdan, 2006). De ce fait, il permet d'évaluer la proportion dans laquelle les variables retenues forment un ensemble cohérent et mesurent de manière

adéquate un concept (Carricano, Bertrandias et Poujol, 2010).

TABLEAU 3.4: La factorisation des données

Les conditions de la factorisation des données		
	Valeurs à retenir	Description
Test de sphéricité de Bartlett	$p < 0,05$ (avec un test significatif)	Permet de tester l'hypothèse selon laquelle les variables de la population ne sont pas corrélées. Une valeur élevée permet de rejeter l'hypothèse nulle ($r=0$) qui montre une non-corrélation entre les variables. (Malhotra, 2007).
Indice de KMO ou MSA	$0,5 \leq KMO < 1$	L'indice KMO doit se situer entre 0,5 et 1. On pourra alors conclure que les données sont factorisables (Malhotra, 2007). Il est cependant préférable de viser un seuil supérieur à 0,7 (Carricano, Bertrandias et Poujol, 2010).
Indice de KMO par item	$0,5 \leq KMO < 1$	Les variables inférieures à 0,5 sont exclues de l'analyse factorielle (Jolibert et Jourdan, 2006).

- La deuxième condition est de **choisir un nombre d'axes (variables ou facteur) à conserver**. Il est possible de retenir trois critères (Carricano, Bertrandias et Poujol, 2010).

L'«eigenvalue», ou règle des valeurs propres >1 ou règle de Kaiser-Guttman est une valeur propre représentant la quantité d'informations qu'un facteur capture. **Cependant, nous ne retenons pas cet indice, car il n'est applicable que dans le cas de la réalisation d'une ACP effectuée sur la base des matrices de covariances** (Evrard, Pras et Roux, 2009). Dans notre cas, nous travaillons sur une matrice des covariances qui implique de retenir tous les facteurs expliquant plus de $(1/p) \%$ de la variance totale, p représentant le nombre d'items.

Le «Scree Test», ou test du coude ou de l'éboulis repose sur le principe selon lequel chaque facteur extrait de la matrice est un résidu de l'extraction précédente. Par conséquent, la quantité d'information contenue dans les facteurs décroît (Carricano, Bertrandias et Poujol, 2010). Le dernier facteur retenu est celui se trouvant avant la cassure de la courbe de décroissance. Enfin, il est possible de fixer **un seuil de pourcentage minimum de variance expliquée** totale que le chercheur souhaite restituer. Le nombre de facteurs retenus dépend alors du pourcentage de variance expliquée qui est recherché. Il est généralement conseillé de fixer un seuil au moins égal à 60 % (Hair, 2006).

- La troisième condition est de **choisir les items à conserver et une méthode d'interprétation des axes factoriels**. L'épuration de l'échelle de mesure se fait alors en 2 temps. Dans

un premier temps en observant **les communalités** de chaque item, c'est-à-dire la part de variance expliquée par chaque item. La littérature permet d'écarter ceux qui ne satisfont pas le seuil en vigueur. Dans un deuxième temps, à partir de l'observation de la matrice des composantes, on identifie **la contribution de chaque item à son axe factoriel**(*loading* ou poids factoriel) (Roussel et Wacheux, 2005). Dans le cas où certains facteurs sont corrélés à plusieurs items, il est nécessaire de s'interroger sur l'élimination de ces variables. Afin de faciliter l'interprétation des concepts multidimensionnels, il est généralement conseillé de recourir à une rotation des axes factoriels afin de simplifier la structure factorielle (Hair, 2006). S'il est possible de ne pas avoir recours à une rotation dans le cas d'une échelle de mesure unidimensionnelle, il est en revanche conseillé d'effectuer une rotation des axes factoriels dans le cas d'une échelle multidimensionnelle (Carricano, Bertrandias et Poujol, 2010 ; Jolibert et Jourdan, 2006). On distingue deux types de rotation, les rotations orthogonales et les rotations obliques (Jolibert et Jourdan, 2006 ; Malhotra, 2007). Les rotations orthogonales sont préférables dans le cas où les scores factoriels vont être utilisés lors d'analyses ultérieures. Ce type de rotation permet également de simplifier la construction d'une typologie et le recours au technique d'analyse telle que la régression notamment en éliminant les problèmes de multicolinéarités entre variables(Jolibert et Jourdan, 2006). De ce fait, notre travail de recherche privilégiera les rotations orthogonales (Varimax).

TABLEAU 3.5: L'interprétation des axes factoriels

Sélection des items à conserver et interprétation des axes factoriels		
	Valeurs à retenir	Description
Analyse de la communalité	Moyen : $0,40 \leq x \leq 0,65$ Bon : $0,65 \leq x \leq 0,8$ Excellent : $x \geq 0,8$	Il s'agit ici d'évaluer la qualité des items. Les communalités inférieures à 0,5 sont généralement éliminées (Evrard, Pras et Roux, 2009). Il est néanmoins possible de conserver des items avec un poids factoriel inférieur à 0,4 afin d'en conserver suffisamment pour représenter la variable ou ne pas nuire à la validité de contenu de l'échelle (Roussel et Wacheux, 2005).
Analyses de la contribution factorielle des variables (à partir de la matrice des composantes ou des types pour rotation oblique).	Poids factoriel sur les axes non principaux $\leq 0,3$	Les variables corrélées à plusieurs axes à la fois et dont le coefficient structurel est supérieur à 0,3 sont éliminés (Carricano, Bertrandias et Poujol, 2010 ; Hair, 2006 ; Jolibert et Jourdan, 2006).
	Différence minimum de poids factoriel entre 2 facteurs : 0,4	Il est nécessaire que la différence entre le poids factoriel de l'item sur son axe principal et sur un autre axe soit au moins de 0,4 (Greenleaf et Lehmann, 1995).
	Poids factoriel sur l'axe principal $\geq 0,5$	Les coefficients structurels trop faibles ou trop moyens peuvent être éliminés (Carricano, Bertrandias et Poujol, 2010 ; Evrard, Pras et Roux, 2009).

La fiabilité de la mesure du construit sera évaluée au moyen de l'Alpha de Cronbach . L'indicateur étant compris entre 0 et 1, plus le coefficient est proche de 1, plus sa cohérence interne (fiabilité) sera élevée. Nunnally et Bernstein (1994) recommandent de retenir un coefficient supérieur à 0,7 dans le cadre d'une étude exploratoire et de 0,8 dans le cas d'une recherche fondamentale. En revanche, un seuil au-delà de 0,9, peut traduire une redondance inter-item et il est dans ce cas recommandé de réduire le nombre d'items (Peterson, 1995). Dans le cas de cette recherche, nous retiendrons un seuil de 0,7.

L'Analyse Factorielle Confirmatoire

L'analyse factorielle confirmatoire a pour but la certification de la mesure (Evrard, Pras et Roux, 2009). Elle repose sur l'utilisation de modèles structurels qui vont permettre d'estimer les qualités d'ajustement, la fiabilité et la validité convergente et discriminante du modèle de mesure. L'avantage de ce type d'analyse est de permettre de choisir et de valider une structure factorielle adaptée au construit (Roussel, 2002).

Afin d'évaluer l'adéquation du modèle aux données, il est possible de s'appuyer sur plusieurs indices statistiques (Jolibert et Jourdan, 2006). Les indices sont généralement retenus en considérant le logiciel utilisé (SPSS Amos), la méthode d'estimation retenue et les caractéristiques de l'étude (taille de l'échantillon, degré de complexité du modèle). Notons qu'il est impossible d'obtenir ces différents indices lorsque le nombre d'items d'un construit est inférieur ou égal à trois. On distingue trois catégories d'indices :

- **les indices d'ajustement absolus** : ils vont évaluer la façon dont un modèle peut reproduire à priori les données et sont analogues au R^2 .
- **les indices incrémentaux** : ils vont permettre de comparer l'ajustement du modèle avec un modèle plus restrictif, le modèle de base (généralement le modèle indépendant) et du modèle saturé reproduisant la matrice de variance-covariance observée sur l'échantillon.
- **les indices de parcimonie** : ils sont surtout utiles dans la comparaison de modèles et permettent de déterminer celui présentant le meilleur ajustement (Roussel, 2002).

TABLEAU 3.6: Indices d'ajustements de l'échelle de mesure de l'innovativité

Indices d'ajustements du modèle		
Indices	Normes	Définitions
Indices absolus		
χ^2 (dll)	à titre indicatif	Indice utilisé pour tester l'hypothèse nulle selon laquelle le modèle factoriel proposé s'ajuste bien aux données empiriques (Roussel, 2002). Cet indice dépend de la taille de l'échantillon et de la complexité du modèle.
GFI	≥ 0,9	Le GFI (Godness of Fit Index) correspond au R ² de la régression. Il mesure le pourcentage de variance/covariance expliqué par le modèle (Evrard, Pras et Roux, 2009).
AGFI		Il s'agit de la version ajustée de l'indice GFI (Adjusted Godness of Fit Index) en fonction des degrés de liberté du modèle (Evrard, Pras et Roux, 2009).
Gamma 1 et Gamma 2		Ces deux indices ont pour but de corriger les biais liés aux indices GFI et AGFI. Ils sont plus robustes, car dépendent moins de la complexité du modèle (Roussel, 2002).
RMSEA	≤ 0,05 ou 0,08	Le RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) résulte de la différence de moyenne par degré de liberté pour la population totale (pas seulement pour l'échantillon). Il est indépendant de la complexité du modèle et de la taille de l'échantillon (Roussel, 2002).
SRMR	≤ 0,05 ou 0,08	Le SRMR (Standardized Roots Mean Square Residual) permet d'apprécier la moyenne des résidus standardisés.
Indices incrémentaux		
NFI	≥ 0,9	Le NFI (Normed Fit Index) représente la proportion de covariance totale entre les variables expliquées par le modèle quand le modèle nul est pris comme référence (Roussel, 2002).
NNFI		Le NNFI (Non-Normed Fit Index) résulte de la comparaison entre le manque d'ajustement du modèle à tester et le modèle de base (Roussel, 2002).
CFI		LE CFI (Compared Fit Index) permet de mesurer la diminution relative du manque d'ajustement (Roussel, 2002).
Indices de parcimonie		
χ^2 /ddl	Entre 1 et 3 (ou 5)	Il permet de mesurer le degré de parcimonie «absolu» d'un modèle et de distinguer le modèle le plus parcimonieux dans le cas de comparaison de modèles alternatifs (Roussel, 2002).
AIC	Modèle avec la plus forte valeur préféré	Le PNFI (Parcimonious Normed Fit Index) est un ajustement du NFI par rapport aux degrés de liberté du modèle. Il est utilisable seulement pour comparer des modèles (Roussel, 2002).
PNFI	Modèle avec la plus faible valeur préféré	L'AIC (Akaike Information Criterion) est également utilisable seulement pour comparer des modèles (Roussel, 2002).

En outre, l'ajustement du modèle aux données peut être amélioré par l'examen de résidus standardisés issus des différences entre les covariances et les corrélations (observées ou estimées)

(Valette-Florence, 1988). S'ils ne sont pas inférieurs à $|2,58|$, cela peut indiquer un manque d'ajustement qui peut être corrigé par l'élimination d'un des indicateurs ou par l'ajout d'une relation (covariance) entre les termes d'erreurs des variables observées (Roussel, 2002). Ces modifications doivent cependant être justifiées théoriquement et ne pas trop altérer les paramètres du modèle de mesure et/ou de structure (Jolibert et Jourdan, 2006).

Après l'examen des différents indices d'ajustement, il est alors nécessaire d'apprécier la fiabilité et la validité (convergente et discriminante) de notre instrument de mesure. La **fiabilité** de l'échelle va être évaluée à partir du **rhô de Jöreskog**. Son analyse est identique à l'alpha de Cronbach (le plus proche de 1) et présente l'avantage d'une sensibilité moindre au nombre d'items. Pour que le construit présente une bonne fiabilité, il est généralement admis que la valeur du **rhô de Jöreskog** soit supérieure à 0,7 ou 0,8 (Roussel, 2002).

La **validité convergente** doit remplir trois conditions pour être vérifiée (Roussel, 2002) :

- le test t de chacune des contributions factorielles doit être significatif ($<|1,96|$) ;
- tous les indicateurs doivent partager une variance supérieure à leur construit avec l'erreur de mesure associée. Cela se traduit par un carré de contribution factorielle supérieur à 0,5 ;
- le **rhô de validité convergente** (variance moyenne extraite doit être supérieur à 0,5).

La **validité discriminante** traduit la capacité des indicateurs à distinguer des construits séparés ou à différencier les facettes d'un construit multidimensionnel. Pour que la validité discriminante soit vérifiée il est nécessaire que le coefficient de validité convergente soit supérieur à la corrélation élevée au carré entre les différents construits (ou les différentes facettes pour un construit multidimensionnel).

Dans ce travail doctoral, la fiabilité et la validité des instruments de mesure ont été vérifiées lors de l'analyse factorielle exploratoire (prétest et échantillon final) puis de l'analyse factorielle confirmatoire lorsque cela était possible.

1.2.2 Le test t de Student et l'analyse de variance

Le test t de Student a pour but d'évaluer si la différence entre deux moyennes d'une variable à expliquer métrique est significative selon les modalités d'une variable explicative nominale

binaire (Evrard, Pras et Roux, 2009). Il s'agit d'un cas particulier d'analyse de la variance (Jolibert et Jourdan, 2006). Dans le cas où les deux échantillons sont indépendants, il est alors nécessaire d'examiner l'hypothèse d'homogénéité des variances en utilisant le test de Levene par exemple (Carricano, Bertrandias et Poujol, 2010).

L'analyse de variance a pour but de tester l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes (Carricano, Bertrandias et Poujol, 2010). Il s'agit d'une extension du test t pour deux échantillons indépendants. Cette analyse est utilisée dans le cas d'une variable dépendante quantitative et d'une variable indépendante à plus de deux modalités. Ce type d'analyse est appelée ANOVA à un facteur et permet de savoir si une moyenne est différente des autres moyennes (Evrard, Pras et Roux, 2009). Sous SPSS, l'hypothèse nulle est testée à partir du test F. Deux conditions doivent être réunies en théorie pour qu'une ANOVA soit valide : l'homogénéité des variances intra-groupe et la normalité des données (Carricano, Bertrandias et Poujol, 2010). Cependant, l'ANOVA est un test suffisamment robuste si la condition de normalité n'est pas respectée. En outre, SPSS propose un résultat alternatif dans le cas où l'homogénéité de la variance intra-groupe n'est pas respectée. **Le test t et l'analyse de variance (ANOVA à un facteur) sont utilisés pour tester les propositions P1 à P3.**

1.2.3 Les méthodes d'équations structurelles

Comme le rappellent Evrard, Pras et Roux (2009), les modèles structurels sont utilisés principalement dans deux cas, la certification de la mesure et l'étude des relations structurelles entre variables. Dans ce travail doctoral, nous aurons recours aux équations structurelles dans ces deux cas. D'une part, pour certifier la mesure de plusieurs variables dans le cadre de l'analyse factorielle confirmatoire présentée dans la sous-section traitant de l'analyse de la validité et de la fiabilité. Deuxièmement, et d'autre part, pour étudier les relations structurelles de notre modèle.

Il s'agit d'une deuxième génération d'analyse de données qui implique (Evrard, Pras et Roux, 2009) :

- plusieurs ensembles de variables observées ;
- une étude des liens entre des variables théoriques non observables ;

- la prise en compte des erreurs de mesure des variables observées ;
- une application à but confirmatoire.

L'intérêt de la modélisation par équation structurelle est de pouvoir examiner plusieurs relations causales hypothétiques simultanément et d'aboutir à une étude plus systémique du modèle. Cette méthode permet de dépasser l'analyse de régression linéaire où chaque hypothèse est testée de manière individuelle (Roussel, 2002).

La validation du modèle final

Nous présentons ici, les spécificités de l'utilisation des équations structurelles a de fins de validation de notre modèle structurel. La procédure est similaire à celle décrite dans le cas du test d'un modèle de mesure (analyse factorielle confirmatoire). À partir d'un modèle spécifié, nous testons l'ajustement du modèle structurel aux données collectées. Après nous être assuré du bon ajustement, nous étudions la significativité des coefficients estimés (valeur du test t de Student) et la valeur des coefficients de régression (poids factoriels) qui permet d'estimer le poids de la relation (Evrard, Pras et Roux, 2009 ; Jolibert et Jourdan, 2006). Une procédure de *bootstrap* peut permettre de tester la stabilité et la robustesse des liens structurels (Evrard, Pras et Roux, 2009).

Les analyses multi-groupes

Les méthodes d'équations structurelles permettent de réaliser des analyses multi-groupes. Ces analyses permettent de mettre en évidence le rôle modérateur d'une variable nominale (Jolibert et Jourdan, 2006). Ces analyses permettent de réaliser des analyses plus détaillées que les méthodes de régression et d'identifier des effets plus faibles (Amraoui, 2005). Les analyses multi-groupes consistent à tester un même modèle sur des échantillons différents. L'examen des relations de causalité permet d'identifier si ces relations se modifient en fonction de l'échantillon. Enfin, nous pouvons préciser que si des coefficients structurels sont donnés pour chaque groupe, les indices d'ajustements globaux sont communs aux deux groupes.

Afin de mettre en évidence un effet modérateur à partir d'une analyse multi-groupes, il est

possible de tester l'invariance du modèle en comparant deux modèles emboîtés (ou nichés). Un premier modèle non-contraint dans lequel les paramètres varient librement et un second modèle contraint dans lequel les paramètres sont contraints à l'égalité. Un test de Chi-deux permet ainsi d'apprécier l'invariance ou la variance du modèle. Dans le cas d'une différence significative, cela permet de mettre en évidence un effet modérateur dont le sens est indiqué par la valeur de la modification du paramètre (Jolibert et Jourdan, 2006).

En ce qui concerne la comparaison des paramètres de chaque groupe, l'utilisation du logiciel AMOS et du module Stats Tool Package (STP) permet d'estimer la significativité des différences entre les paramètres des deux groupes à partir du test z (Afthanorhan, Ahmad et Safee, 2014). En outre, comme le rappelle Byrne (2013) le test z est l'équivalent d'un test de Chi-deux dans le cas de la comparaison de groupes de taille similaire. Pour interpréter le score z, sa valeur doit être supérieure à $|1,96|$ ($p < 0,05$)². Le signe de la valeur du score z indique le sens de l'effet.

Dans le cadre de ce travail doctoral, les méthodes d'équations structurelles sont utilisées pour tester les hypothèses H4 à H18.

Conclusion de la section 1

Dans cette première section, nous avons détaillé les modalités de mise en oeuvre du terrain de recherche. Nous avons décrit comment le questionnaire a été conçu et comment les données ont été collectées. La collaboration avec Office de Tourisme de France et les 28 offices de tourisme participantes nous ont permis de collecter 930 questionnaires complets ce qui est un échantillon de taille tout à fait satisfaisante, notamment du fait que la plate-forme Qualtrics a indiqué que le temps de réponse moyenne était d'environ 20 minutes. Puis nous avons décrit les différentes méthodes de mesures statistiques que nous allons utilisées. Nous allons dans la section suivante présenter l'opérationnalisation des variables proposées.

2. ou $|1,65|$ pour $p < 0,10$ et $|2,58|$ pour $p < 0,01$