

# INDICE DE SATISFACTION : CONCEPTUALISATION ET MISE EN APPLICATION DANS LE CADRE DE LA CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE MONTPELLIER

**Jean Louis MONINO**

Maître de Conférences à la Faculté des Sciences Economiques de Montpellier I.

**Eric CAVAGNA**

Responsable de l'Observatoire Economique à la CCI de Montpellier.

Qu'est ce que la satisfaction ? La satisfaction peut se définir comme étant un état d'esprit dans lequel se trouve un ou plusieurs individu(s) qui exprime(nt) un ressenti vis à vis d'une situation vécue, de l'utilisation d'un objet ou d'un service... Cette expression de la satisfaction est de nature complexe dans la mesure où elle résume à travers un avis tout un ensemble de paramètres liés à "l'objet" de l'évaluation.

Au-delà de la décomposition d'un "objet" en variables ou critères de jugement sur lesquels va se porter la satisfaction, se pose également le problème de l'agrégation de la perception de plusieurs individus. En effet, si de façon individuelle, on peut concevoir que la satisfaction puisse se mesurer, comment quantifier la satisfaction lorsque l'individu devient un ensemble d'individus pouvant avoir chacun un schéma particulier d'analyse, un état d'esprit différent ?

Il convient de bien spécifier les variables de "l'objet", des règles pour porter un jugement à travers des échelles communes de mesure. Si cela permet de réduire la dispersion des avis, il n'en reste pas moins que l'état d'esprit du répondant aura un impact sur la nature des réponses qu'il formulera.

Si l'on admet que la satisfaction puisse se mesurer, comment procéder pour récolter cette information globale ? Faut-il dresser une liste de questions qualitatives ou quantitatives ? Comment synthétiser cet ensemble en une seule mesure qui reflétera la satisfaction globale ? Faut-il accorder le même poids aux différentes questions ? Faut-il supposer que chaque individu apporte la même évaluation du degré de satisfaction ? Comment collecter cette batterie de questions ? Quel public doit-on interroger ? Selon quelle méthode ? Toutes ces questions peuvent être résumées en une seule : la satisfaction vis à vis des produits et services se mesure-t-elle de façon satisfaisante ?

Nous pouvons aborder cette question à partir d'une réflexion théorique sur la construction d'un indice de satisfaction et à partir des résultats d'une enquête de satisfaction de la clientèle menée pour le compte de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Montpellier.

## **PARTIE 1 : CONSIDERATIONS THEORIQUES AUTOUR D'UN INDICE DE SATISFACTION DE LA CLIENTELE.**

A travers le concept de satisfaction et l'ensemble des questions qui s'y rattache, se pose clairement le problème de la définition des variables qui rentrent en compte dans l'évaluation de la satisfaction, de la quantification de l'état d'esprit et de la restitution des résultats sous la forme d'un indice synthétique.

### **LES OUTILS DE MESURE DE LA SATISFACTION**

Ces outils appartiennent au domaine de la statistique et portent sur un ensemble de variables déterminées par des méthodes qualitatives (entretiens libres, semi-directifs, réunions de groupe...) auprès d'utilisateurs des biens et services à évaluer et/ou des concepteurs. Chaque " objet " de mesure (un produit, une marque, une prestation, une entreprise, un équipement...) est particulier et il n'existe pas de batteries de variables prédéfinies sur lesquelles vont se porter les jugements.

Une fois défini l'ensemble des critères de jugement qui vont former l'indice de satisfaction, se pose la question de l'échelle de mesure que l'on doit adopter. Cela revêt deux aspects : une mesure à l'aide d'une note (0 à 10 par exemple) ou bien une mesure à l'aide d'une impression (avec l'affirmation suivante êtes vous : plutôt d'accord, partiellement d'accord, pas d'accord, sans opinion). Dans le premier cas de figure la variable est de nature quantitative alors qu'elle est qualitative dans le second cas. Implicitement les individus portent à chaque instant de leur vie un jugement et leur demander de se positionner sur une échelle de valeur est une façon de leur faire adopter le système de notation. L'intérêt de la notation réside dans le fait qu'il devient possible de déterminer un intervalle entre deux points, l'étendue est mesurable et la quantification est possible. Par contre la difficulté réside dans la différence (ou l'indifférence) qu'accordent les individus entre deux notes proches : une note de 6/10 est-elle significativement différente d'une note de 7/10 ? Devant la difficulté du choix l'individu ne cherche t il pas une position médiane ? Deux individus qui donnent une même note ont-ils nécessairement la même perception du critère de jugement ? Nous voyons bien qu'avec une échelle de valeur la mesure est certes quantifiable mais comporte un incontournable facteur de subjectivité.

### **LA CONCEPTUALISATION D'UN INDICE DE SATISFACTION**

Par définition un indice est une agrégation de variables mesurables sur lesquelles les individus ont porter un jugement favorable, défavorable ou de neutralité. Une première approche simpliste de l'indice de satisfaction pourrait consister à donner la part de gens satisfaits ou insatisfaits dans l'ensemble des répondants pour chacun des critères de jugement. La moyenne de ces indices par critère donne l'indice global de satisfaction ou d'insatisfaction.

Se pose le problème du poids des critères dans la constitution de l'indice global mais aussi la question du poids que les individus accorderaient aux différentes pondérations. Les critères définis rendent compte de la vision de l'entreprise sur la question de la satisfaction et des leviers d'action, mais la vision des usagers peut être différente. La priorité de l'entreprise peut

être de construire une stratégie qui lui permette d'être plus compétitive dans l'environnement concurrentiel et la priorité des individus (qui ne sont pas en compétition entre eux et sont disparates) est d'obtenir une réponse maximale à leurs besoins. Quoiqu'il en soit, les deux aspects (entreprise et individus) doivent converger vers la satisfaction maximale donnée et reçue.

Dans une seconde approche, il convient d'envisager un indice qui intègre une pondération des critères de jugement par l'importance des opinions exprimées par les répondants et par le choix de l'entreprise sur les critères. Dans cette optique l'indice de satisfaction est conçu comme une moyenne arithmétique pondérée de chacun des critères entrant dans l'indice de satisfaction :

$$I_S = \sum \beta_i * f_i$$

l'indice  $i$  représente le nombre de critères

$f_i$  représente la fréquence des satisfaits  $S_i$  sur l'ensemble des personnes questionnées  $N$

$$f_i = \frac{S_i}{N}$$

$\beta_i$  représente le facteur de pondération par critère que l'on peut supposer soit uniforme soit comme faisant partie d'une stratégie d'entreprise. Avec pour chacun des deux cas ci-dessus

$$\sum \beta_i = 1$$

La fonction de pondération est une fonction d'ordonnement des critères qui vont composer l'indice de satisfaction. Le facteur  $\beta_i$  peut être une pondération qui tient compte du choix des individus vis à vis des critères. Il s'agit alors d'une pondération des critères en fonction des opinions exprimées  $R_i$  sur ces derniers. Les pondérations s'écrivent :

$$\beta_i = \frac{R_i}{\sum R_i} \quad \text{où } R_i \text{ représente les opinions exprimés sur le critère } i.$$

L'indice de satisfaction devient alors :

$$I_S = \sum \frac{R_i}{\sum R_i} * f_i$$

Le  $\beta_i$  est un  $\beta$  individu. Mais comment peut-on faire pour induire à la fois l'optique de l'entreprise et l'optique individu ? Il suffit d'introduire une nouvelle pondération. Comme le fait remarquer Marc DEROO<sup>1</sup>, il est possible de pondérer chacun des critères par un poids propre à l'entreprise en fonction de l'importance qu'il lui est accordé. L'indice s'écrit alors :

$$I_S = \sum \frac{\lambda_i * R_i}{\sum \lambda_i * R_i} * f_i = \sum \frac{\lambda_i * R_i}{\sum \lambda_i * R_i} * \frac{S_i}{N}$$

$N$  représente la population échantillon constituée par l'ensemble des répondants.

$\lambda_i$  représente un facteur de pondération, pour la question  $i$ , sur lequel l'entreprise peut agir.

<sup>1</sup> Marc DEROO -France Télécom - "une insondable satisfaction" Colloque ISUP "la satisfaction des produits et services se mesure-t-elle ?" Hôtel Lutecia - Paris, 22/11/1996.

Avec la relation liant le facteur de pondération et le nombre de non réponses :

$$\sum \frac{\lambda_i * R_i}{\sum \lambda_i * R_i} = 1$$

Cet indice est à la fois la combinaison de la démarche entreprise et d'une certaine démarche individuelle des individus.

Pourquoi s'intéresser uniquement à l'aspect de la satisfaction des individus dans la mesure ou l'indice construit intègre des personnes ayant une position neutre, des gens insatisfaits et des gens qui n'ont pas eu de réponse à apporter à la question ? Nous pouvons parler de perception globale à travers quatre indices dont la somme est égale à 1 :

- un indice de satisfaction  $I_S$
- un indice d'insatisfaction  $I_I$
- un indice de neutralité -ou d'indifférence-  $I_N$
- un indice de non-réponse  $I_{NR}$

En adoptant pour chacune des questions une échelle de mesure par une note allant de 0 à 10, la satisfaction se définit par les notes supérieures à 5, l'insatisfaction par les notes inférieures à 5 et la neutralité par les notes égales à 5. L'indice de non-réponse est le complémentaire à la somme des trois indices précédents. La perception simultanée de  $I_S$ ,  $I_I$ , et de  $I_N$  va permettre de porter un jugement sur une prestation rendue par une entreprise, l'utilisation d'un bien ou d'un service...

On peut s'interroger sur les variations de ces indices lorsqu'on modifie le poids des critères de jugement. On peut également s'interroger sur les variations de ces indices lorsqu'on opère des modifications sur le poids des individus. La mesure de ces trois indices se fait par l'intermédiaire d'une enquête auprès d'individus dont les réponses sont des variables aléatoires au sens statistique du terme (c'est à dire dont on peut déterminer la loi et les paramètres de la loi).

Dans cet article nous avons préféré l'approche non paramétrique. En effet, grâce au développement des ordinateurs, des méthodes de recherche de solutions robustes ont été mises au point. Tukey, Huber, Hampel considèrent l'approche robuste comme la recherche de solutions qui doivent permettre une bonne efficacité pour un ensemble de lois. Il faut également que cette approche reste valide et efficace si l'on s'éloigne un peu d'une loi de l'ensemble vers une loi voisine. Il faut en dernier lieu que les solutions aient une validité et une efficacité nulles lorsqu'on est très éloigné d'une loi de l'ensemble. Ces méthodes non paramétriques nous permettent de trouver des solutions qui peuvent nous protéger des erreurs faites dans les mesures si ces dernières sont en faible nombre. Ainsi, l'approche robuste permet de satisfaire aux trois exigences : elles restent valides et efficaces si l'on s'éloigne un peu d'une loi de l'ensemble vers une loi « voisine », elles sont efficace pour une loi d'un ensemble. On dit que ces méthodes sont robustes sur l'ensemble des lois.

Une technique développée par B. EFRON dans les années 1980 permet de calculer un intervalle empirique sur la plage de variation des indices définis. Opérer un test de robustesse

des indices, revient à dire que certains individus peuvent refléter l'avis d'un groupe d'individus, mais aussi qu'un individu parmi l'ensemble des individus peut être privilégié (en effet dans le cadre d'un Bootstrap un individu peut être choisi au hasard plusieurs fois et avoir de ce fait un poids prépondérant sur les autres). Nous allons nous intéresser à ces questions à partir des résultats d'une enquête de satisfaction de la clientèle menée pour le compte de la CCI de Montpellier.

## **PARTIE 2 : INDICE DE SATISFACTION DE LA CLIENTELE : MISE EN PRATIQUE DANS LE CADRE DE LA CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE MONTPELLIER.**

Dans le cadre d'une démarche qualité entreprise par la Chambre de Commerce et d'Industrie de Montpellier, est prévue la mesure de la satisfaction de sa clientèle par rapport à l'ensemble des services offerts par l'organisme consulaire. Fortement impliquée dans la vie économique locale, une C.C.I. développe deux grands types d'actions : une action de conseil, d'information et d'aide aux entreprises ; une action de développement socio-économique, à travers la formation des individus, l'aménagement du territoire et la gestion d'équipements. Ne sont concernées, dans le cadre de la démarche qualité, que les actions de conseil, d'information et d'aides aux entreprises.

La base de sondage pour interroger la clientèle sur son degré de satisfaction vis-à-vis du conseil reçu, est constituée par un ensemble de "fiches contacts" contenant des renseignements sur la date du contact avec la CCI et le motif du contact, les coordonnées de la personne qui a eu un contact, la nature du contact (téléphonique, rendez-vous à la CCI, réunion interne, visite en entreprise, courrier, Fax, autre) et la "qualité professionnelle du contact (commerçant, industriel, prestataire de service, artisan, professions libérales, organismes, autres). Au total 1284 fiches contacts recensées à la fin mai 1997 ont servi de base de sondage. Un échantillon représentatif des fiches contact saisies a été élaboré en prenant en compte la nature du contact et la qualité professionnelle de la personne qui est rentrée en contact avec la CCI. Au total, 372 réponses ont été obtenues lors de l'enquête téléphonique menée du 9 au 13 juin 1997.

Le questionnaire comportait des questions sur le nombre de contacts réalisés avec la CCI, l'intention de réutiliser les services de la CCI, sur les autres organismes consultés, sur le conseil reçu et les suggestions d'améliorations.

L'indice de satisfaction, qui doit traduire la perception qu'a la clientèle de l'organisme consulaire, est construit à partir de six critères d'appréciation faisant référence à l'accueil et à la qualité de la réponse fournie :

- l'accès à l'interlocuteur,
- le délai de réponse
- la disponibilité de l'interlocuteur
- la clarté, la précision et pertinence de la réponse donnée
- l'adéquation entre la réponse donnée et le besoin exprimé

- la documentation fournie, consultée (constituée par la CCI ou par des sources externes, mais consultable auprès de l'organisme consulaire).

Ces six critères ont été déterminés à partir de réunions menées avec le personnel de la CCI et lors d'une pré-enquête en janvier 1997 auprès de la clientèle qui a effectué un déplacement à la CCI.

Sur chacun de ces critères, il a été demandé à la personne interrogée de donner une note allant de zéro à dix.

En prenant la méthodologie développée plus haut, nous pouvons définir l'indice de satisfaction ( $I_s$ ) de la façon suivante :

$$I_s = \sum \frac{\lambda_i * R_i}{\sum \lambda_i * R_i} * \frac{S_i}{N}$$

$S_i$  : représente le nombre de personnes satisfaites sur le critère " i " évoqué,

$N$  : représente le nombre de personnes ayant répondu à l'enquête (il s'agit de la population échantillon),

$R_i$  : représente le nombre de personnes ayant exprimé leur opinion sur le critère " i " évoqué (sont exclues les personnes qui ne se sont pas prononcées),

$\lambda_i$  : est un coefficient affecté à un critère selon l'importance que l'on souhaite lui donner.

$$\sum \lambda_i = 1$$

Pour cette enquête, au-delà d'un simple indice de satisfaction, nous avons préféré parler de perception globale de la CCI dans laquelle l'indice de satisfaction est une composante. En effet la perception globale de la CCI est représentée par la somme de quatre indices :

- un indice de satisfaction ( $I_s$ ) construit sur la base des notes supérieures à 5/10 données par les clients.
- un indice d'insatisfaction ( $I_i$ ) construit sur la base des notes inférieures à 5/10 données par les clients
- un indice de position neutre ( $I_n$ ) construit sur la base des notes égales à 5/10 données par les clients.
- un indice de non-réponse qui prendra en compte les personnes qui n'ont pu porter de jugement sur le critère " i " évoqué (soit parce qu'elles n'ont pas été en contact avec le critère, soit parce qu'elles n'ont pas voulu s'exprimer).

## LES RESULTATS DE L'ENQUETE

Les résultats de l'enquête auprès de la clientèle nous permettent de construire la matrice suivante :

		A	B	C	D	E	F	G
		ACCES A L'INTERLOCUTEUR	DELAI DE REPONSE	DISPONIBILITE	CLARTE, PRECISION PERTINENCE	ADEQUATION	DOCUMENTATION	TOTAL
1	INDICE DE SATISFACTION	72.85%	68.28%	75.54%	72.85%	67.47%	39.25%	67.79%
2	INDICE D'INSATISFACTION	13.95%	19.35%	14.52%	17.74%	20.16%	18.82%	17.33%
3	INDICE DE NEUTRALITE	11.29%	9.41%	8.06%	6.99%	9.95%	3.76%	8.54%
4	NON REPONSES	1.88%	2.96%	1.88%	2.42%	2.42%	38.17%	6.34%
5	TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
6	CONTRIBUTION DES CRITERES A L'ELABORATION DE L'INDICE	17.83%	17.64%	17.83%	17.73%	17.73%	11.24%	100%

Dans ce tableau, les données de la case A1 à F4 représentent la ventilation des notes données pour les divers critères, selon qu'elles expriment une satisfaction (notes > 5/10), une insatisfaction (notes < 5/10), une position neutre (notes = 5/10) ou encore les non-réponses. Cette ventilation est donnée en pourcentage du total des personnes enquêtées, la ligne 5 représente le total des proportions de réponses à chaque critère. La ligne 6 représente le poids de chaque critère dans l'élaboration de l'indice. La colonne G représente les indices de satisfaction, d'insatisfaction, de neutralité et de non-réponse. L'indice de satisfaction est obtenu en faisant la somme du produit de la ligne 6 et de la ligne 1 pour chaque critère.

### LES VARIATIONS DES INDICES APRES MODIFICATION DU POIDS DES CRITERES

Dans la première spécification de l'indice de satisfaction il a été précisé que le paramètre  $\lambda$  était un coefficient arbitraire pouvant être modifié afin de faire varier la contribution de chaque critère à l'élaboration de l'indice.

Si l'on considère que chaque coefficient  $\lambda_i$  a la même valeur ( $\lambda_i = 1/\text{Nbre de critères}$ , c'est à dire que chaque critère a le même poids dans la constitution de l'indice) correspondant à chaque quantité :

$$\frac{\lambda_i * R_i}{\sum \lambda_i * R_i} \quad (1)$$

alors, l'indice calculé correspond à la moyenne arithmétique simple des réponses obtenues par critère.

Nous avons vu qu'à partir des résultats de l'enquête, la contribution des critères à l'élaboration de l'indice était variable (la fourchette va de 17,83% pour les critères disponibilité et accès à l'interlocuteur à 11,24% pour le critère documentation). Il n'y a pas identité entre la valeur  $\lambda_i = 1/6$  et chaque valeur correspondant à la pondération (1). Dans ce cas de figure, la modification de la contribution des critères revient à agir directement sur la contribution plutôt que d'approcher au mieux la contribution souhaitée par l'intermédiaire du coefficient  $\lambda$ .

Si l'on considère que chaque critère a la même importance dans la constitution de l'indice (cela revient à ignorer la pondération par l'effet non-réponses), les indices obtenus sont les suivants :

Indice de Satisfaction	66,04%
Indice d'insatisfaction	17,43%
Indice de neutralité	8,24%
Indice de non-réponses	8,29%

Lorsque l'on modifie le poids contributif des critères à l'élaboration de l'indice de satisfaction, on modifie la valeur de ce dernier. Il admet une valeur minimum et une valeur maximum représentée par le critère ayant la plus faible proportion de personnes satisfaites et le critère ayant la plus forte proportion de personnes satisfaites : [39,25% - 75,54 %]. Il s'agit en fait de valeurs théoriques dans la mesure où se serait admettre qu'un critère rend compte à lui seul de la constitution de l'indice et ce serait reconnaître la nullité des autres critères et dans ce cas là pourquoi interroger les clients sur ces critères ?

De manière plus réaliste nous pouvons nous poser la question de savoir quelles seraient les plages de variations des divers indices si l'on donnait un poids minimum de 10% (proche du minimum observé sur le critère 6 : Documentation (11,24%)) à quelques critères et un poids plus important à d'autres (en n'oubliant pas que le total des contributions = 100%).

Six simulations ont été réalisées. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

<b>Simulation 1</b>	un critère intervient à hauteur de 50% dans la constitution des indices et les cinq autres interviennent à hauteur de 10% chacun.
<b>Simulation 2</b>	un critère intervient à hauteur de 40% dans la constitution des indices, un autre pour 20% et les quatre autres pour 10% chacun.
<b>Simulation 3</b>	un critère intervient à hauteur de 30% dans la constitution des indices, deux critères pour 20% chacun et les trois autres pour 10% chacun.
<b>Simulation 4</b>	deux critères interviennent à hauteur de 30% chacun dans la constitution des indices et quatre critères interviennent à hauteur de 10% chacun.
<b>Simulation 5</b>	deux critères interviennent à hauteur de 25% chacun dans la constitution des indices et quatre critères interviennent à hauteur de 12,5% chacun.
<b>Simulation 6</b>	quatre critères interviennent à hauteur de 20% chacun dans la constitution des indices et deux critères interviennent à hauteur de 10% chacun.

Le tableau suivant donne, pour chaque indice, les plages de variation selon la simulation considérée :

	INTERVALLE DE SATISFACTION	INTERVALLE D'INSATISFACTION	INTERVALLE DE NEUTRALITE	INTERVALLE DE NON REPONSE
<b>Simulation 1</b>	55,32% - 69,84%	16,05% - 18,52%	6,45% - 9,46%	5,73% - 20,24%
<b>Simulation 2</b>	58,15% - 69,57%	16,10% - 18,44%	6,77% - 9,33%	5,73% - 16,72%
<b>Simulation 3</b>	61,05% - 69,30%	16,48% - 18,23%	7,20% - 9,14%	5,78% - 13,15%
<b>Simulation 4</b>	60,97% - 69,30%	16,16% - 18,36%	7,10% - 9,19%	5,73% - 13,20%
<b>Simulation 5</b>	62,87% - 68,51%	16,63% - 18,01%	7,53% - 8,84%	6,69% - 11,36%
<b>Simulation 6</b>	64,41% - 68,58%	16,96% - 18,06%	7,77% - 8,82%	5,83% - 9,57%

Les plages de variation des indices peuvent être plus ou moins importantes en fonction de l'importance que l'on accorde aux différents critères. Dans le cas extrême où un critère aurait à lui seul une contribution de 50% dans la constitution des indices, la plage de variation autour des indices calculés lors de l'enquête apparaît relativement importante et non symétrique. Le tableau ci-dessous permet de visualiser ces écarts :



INDICES	Ecart en %
Satisfaction	-12,47% à + 2,05%
Insatisfaction	-1,28% à + 1,19%
Indifférence ou Neutralité	- 2,09% à + 0,92%
Non-réponse	- 0,61% à + 13,9%

La non symétrie s'explique par le rôle important que joue le facteur de non réponse (ou encore la prise en compte des opinions exprimées) dans la pondération des critères de jugement qui rentrent en compte dans la constitution des indices synthétiques. Accroître l'importance d'un critère pour lequel le taux de non réponses a été particulièrement élevé (le critère six : documentation, par exemple), revient dans notre enquête à :

- faire baisser l'indice de satisfaction de 12,47% par rapport à l'indice initial ;
- faire croître l'indice d'insatisfaction de 0,65% par rapport à l'indice initial ;
- faire baisser l'indice de neutralité de 2,09% par rapport à l'indice initial ;
- faire croître l'indice de non réponse de 13,9% par rapport à l'indice initial.

### LES VARIATIONS DES INDICES APRES MODIFICATION DU POIDS DES INDIVIDUS AU SEIN DES CRITERES DE JUGEMENT

Nous avons utilisé la technique du Bootstrap<sup>2</sup> afin de modifier le poids des individus dans les critères constitutifs des indices synthétiques. 372 personnes ont répondu au questionnaire et représentent notre univers de répondants. Sur cette base, 372 personnes ont été tirées au hasard (tirage avec remise) et ce 436 fois de suite. Nous avons donc calculé 436 indices synthétiques correspondant chacun aux 436 échantillons aléatoires de 372 individus

Nous pouvons tester la plage de variation des indices ainsi calculés et poser la question de la convergence entre les indices calculés lors de l'enquête et la moyenne des indices issue de l'opération de " bootstrapping "

Les résultats sur 436 réplifications d'un échantillon de 372 individus ont été les suivants :

INDICES	SATISFACTION	INSATISFACTION	NEUTRALITE	NON REPONSE
VALEURS INITIALES (rappel)	67,79%	17,33%	8,54%	6,34%
MINIMUM	60,31%	10,90%	5,43%	4,88%
MAXIMUM	73,83%	22,45%	11,18%	10,30%
MOYENNE DES INDICES	67,77%	17,15%	8,61%	6,47%
INTERVALLE CONFIANCE (95%)	[67,58% - 67,95%]	[16,98% - 17,32%]	[8,52% - 8,70%]	[6,40% - 6,55%]

Les indices initiaux, issus des résultats de l'enquête, sont compris dans la plage de variation des indices issus du Bootstrap, mais seuls les indices de satisfaction et de neutralité sont compris dans les intervalles de confiance à 95% déterminés à partir des résultats du Bootstrap (l'indice d'insatisfaction étant à la frontière de l'intervalle et l'indice de non-réponse étant bien en dessous des valeurs de son intervalle de confiance)

<sup>2</sup> Mise en place d'un logiciel de Bootstrap et d'élaboration d'un indice de satisfaction sur EXCEL7 en visual basic. Création d'outils mathématiques sur Mathcad6 version professionnelle.

Les représentations graphiques (Annexes) matérialisent pour chaque indice leur valeur initiale (les résultats de l'enquête de satisfaction), la valeur moyenne des indices issus de l'opération de « Bootstrap » et la moyenne roulante des indices « Bootstrap ». Cette moyenne roulante est calculée à chaque fois qu'un échantillon de 372 individus a été déterminé et intègre les valeurs d'indices des itérations précédentes. Autrement dit, la première valeur de la moyenne roulante des « indices Bootstrap » est constituée par les indices du premier échantillon de 372 personnes, la deuxième valeur de la moyenne roulante des « indices Bootstrap » est constitué par la moyenne arithmétique des indices des deux premiers échantillons de 372 individus... Les représentations graphiques nous suggèrent que la moyenne roulante des « indices Bootstrap » converge vers la moyenne des indices Bootstrap pour une centaine de réplifications d'un échantillon de 372 individus. Nous avons donc répété l'opération de Bootstrap en prenant cette fois-ci non pas 436 réplifications d'un échantillon de 372 individus mais en effectuant 100 réplifications.

Les résultats sur 100 réplifications d'un échantillon de 372 individus ont été les suivants :

INDICES	SATISFACTION	INSATISFACTION	NEUTRALITE	NON REPONSE
VALEURS INITIALES (rappel)	67,79%	17,33%	8,54%	6,34%
MINIMUM	63,30%	12,00%	6,80%	5,30%
MAXIMUM	71,30%	22,00%	10,40%	8,20%
MOYENNE DES INDICES	67,60%	17,40%	8,60%	6,30%
INTERVALLE CONFIANCE (95%)	[67,25% - 67,95%]	[17,07% - 17,73%]	[8,44% - 8,76%]	[6,20% - 6,40%]

## CONCLUSION

Parler d'un indice de satisfaction revient à évoquer la perception qu'un individu a d'un « objet d'étude ». Cette perception est spontanée et peut faire l'objet de modifications à posteriori (intervention de la réflexion, rationalisations...). Dans le cas d'un bien matériel, la satisfaction dépendra de la valeur d'usage de l'objet et d'un ensemble de paramètres liés à l'objet tels que le rapport qualité/prix, l'esthétique... Le cas de figure évoqué dans cet article, est une structure consulaire dont le domaine de compétence peut être résumer par la mise en œuvre d'actions visant à assurer le développement des entreprises. Cette action en faveur du développement économique va de la gestion d'équipements (ports, aéroports...), à la formation des individus (écoles de commerce, apprentissage, formation continue), en passant par l'activité de conseil, aide, information auprès des entreprises. Les organismes consulaires, qui ont une mission de service public, sont amenés à rendre un service immatériel (le conseil, l'information...). La perception de l'individu dépendra de l'adéquation entre ses besoins, ses attentes (qu'il n'a pas nécessairement formulé) et le service rendu (conseil, aide technique, renseignement...) mais dépendra également de facteurs environnementaux au service fourni par l'entreprise (conditions d'accès à l'entreprise, possibilité de stationnement, signalétique des services, conditions d'accueil, image qu'il a de l'entreprise...). La perception de cet individu va être globale (au sens où elle synthétise un grand nombre de paramètres) et aura une incidence sur son degré de satisfaction vis à vis d'un service reçu. De plus cet individu n'aura pas la même vision de l'entreprise selon la nature du contact qu'il aura eu avec celle-ci : déplacement physique, contact téléphonique, courrier... Compte tenu de la diversité de la clientèle et des services offerts par la structure consulaire étudiée, ont été définis six critères d'appréciation (qui vont constituer l'indice de satisfaction) faisant référence à l'accueil et à la qualité de la réponse fournie : l'accès à l'interlocuteur ; le délai de réponse ; la disponibilité de l'interlocuteur ; la clarté, la précision et la pertinence de la réponse donnée ; l'adéquation entre la réponse donnée et le besoin exprimé ; la documentation fournie, consultée.

Evoquer un degré de satisfaction, c'est se situer à l'intersection d'une approche entreprise et d'une approche individu. D'un côté une entreprise rend un service immatériel à travers tout un ensemble de missions délimitées, avec des moyens finis et des conditions d'exercice préétablies dans un environnement concurrentiel et de l'autre côté un public ayant des préoccupations et besoins quasiment infinies. La difficulté de l'entreprise réside dans le fait qu'elle doit faire converger ces deux approches : elle doit maximiser sa satisfaction (qualité du service rendu, performance par rapport à la concurrence, image véhiculée...) à travers la satisfaction de sa clientèle sous la contrainte de moyens (humains, financiers...) finis et de préoccupations exprimées par l'environnement en quantité quasiment infini. L'indice de satisfaction peut constituer une mesure de l'écart entre ces deux approches : l'entreprise envoie une image d'elle-même auprès de sa clientèle à travers un ensemble de critères faisant référence aux services rendus, la clientèle renvoie vers l'entreprise une image modifiée par le prisme de la perception, l'entreprise engage des actions correctives et renvoi vers sa clientèle une image corrigée...

Parler d'indice de satisfaction, c'est évoquer également la question de la mesure. Nous avons déterminé, sur la base des notes attribuées aux différents critères d'appréciation par la clientèle, un indice de satisfaction (Is), un indice d'insatisfaction (Ii) et un indice de neutralité (In). Ces indices constituent des moyennes arithmétiques des critères pondérés par les opinions exprimées. Dans le cadre d'une réflexion sur la mesure de la satisfaction, plusieurs développements à l'approche présentée dans cet article peuvent être envisagés :

- la construction d'un indice global de satisfaction (IGS) qui serait une moyenne pondérée des indices de satisfaction (Is), d'insatisfaction (Ii) et de neutralité (In).
- Pourquoi se situer dans le cas d'une moyenne arithmétique et quel traitement pouvons nous faire des points extrêmes ? Ne conviendrait-il pas d'adopter une moyenne harmonique pour donner une moins grande importance aux valeurs extrêmes ou bien une moyenne quadratique pour, au contraire, donner une plus grande importance aux valeurs extrêmes ?
- Dans le cadre d'une perception globale d'un service rendu il est possible également d'envisager l'indice global de satisfaction (IGS) comme une combinaison linéaire entre un indice de satisfaction (Is) représenté par une moyenne quadratique pondérée, un indice de neutralité (In) représenté par une moyenne arithmétique pondérée et un indice d'insatisfaction (Ii) représenté par une moyenne harmonique pondérée.
- Lorsque l'on demande aux individus de donner une note sur un critère d'appréciation, il n'y a pas de qualification du jugement qui est porté. Il est possible d'envisager à côté du système de notation un «nuancier » constitué par un ensemble de mots positifs et négatifs (mis en évidence lors d'entretiens libres) relatifs au critère étudié. Il devient alors possible par critère et par note attribuée de déterminer la fréquence d'apparition des mots. Nous pourrions alors utiliser l'analyse factorielle pour positionner l'indice de satisfaction sur un ensemble d'axes en intégrant le caractère quantitatif de la mesure (le système de notation) et le caractère qualitatif (les mots évoqués).

## Bibliographie

**Bradley Efron – Robert J. Tibshirani** : An Introduction to the Bootstrap - Chapman & Hall, collection Monographs on Statistics and Applied Probability, 1993

**Philippe Capéraa – Bernard Van Cutsem** : Méthodes et modèles non paramétrique – exposé fondamental - Dunod, collection Presses de l'Université Laval, 1988

**Sylvie Huet – Emmanuel Jolivet – Antoine Messéan** : La régression non-linéaire, méthodes et applications en biologie - INRA EDITIONS, collection Mieux comprendre, 1992

**Christian Gourieroux** : Econométrie des variables qualitatives - Economica, collection Economie et statistiques avancées, 2<sup>e</sup> édition, 1989

**Jean-Pierre Lecoutre – Philippe Tassi** : Statistique non paramétrique et robustesse - Economica, collection Economie et statistique avancées, 1987

**Ludovic Lebart – Alain Morineau – Marie Piron** : Statistique exploratoire multidimensionnelle - Dunod, 1995

**Gilbert Saporta** : Probabilités analyse des données et statistique - Technip, 1996

**Pierre Ardilly** : Les techniques de sondage - Technip, 1994

**Richard Tomassone – Catherine Dervin – Jean-Pierre Masson** : Biométrie, modélisation de phénomènes biologiques - Masson, 1995

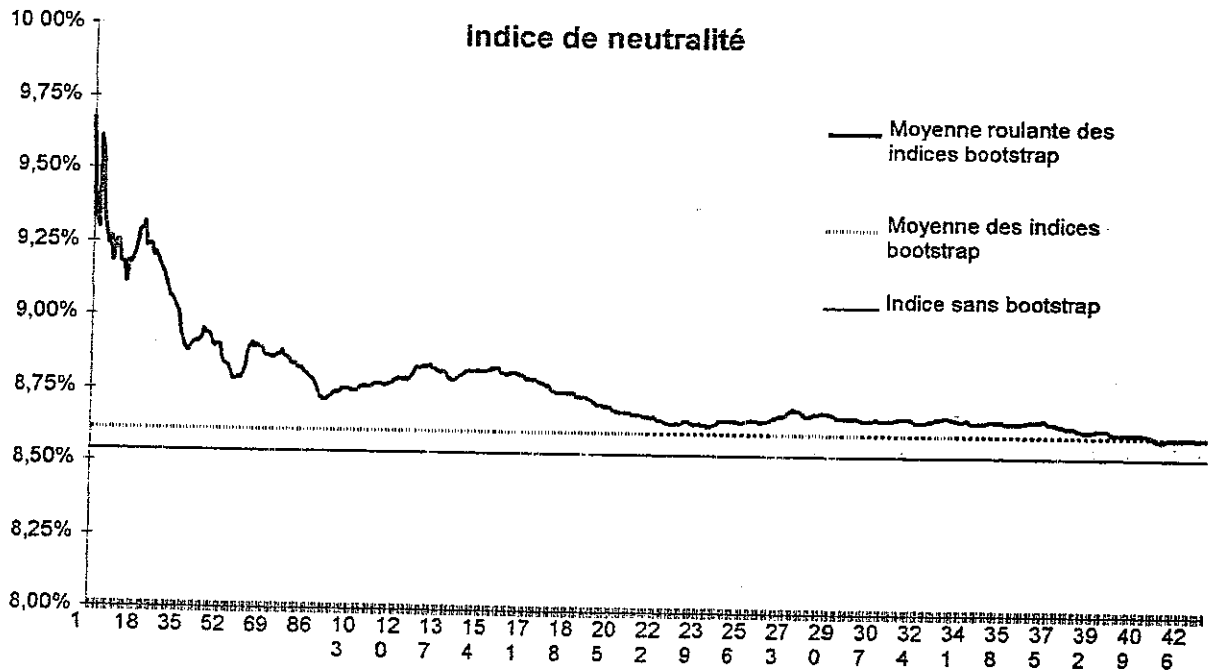
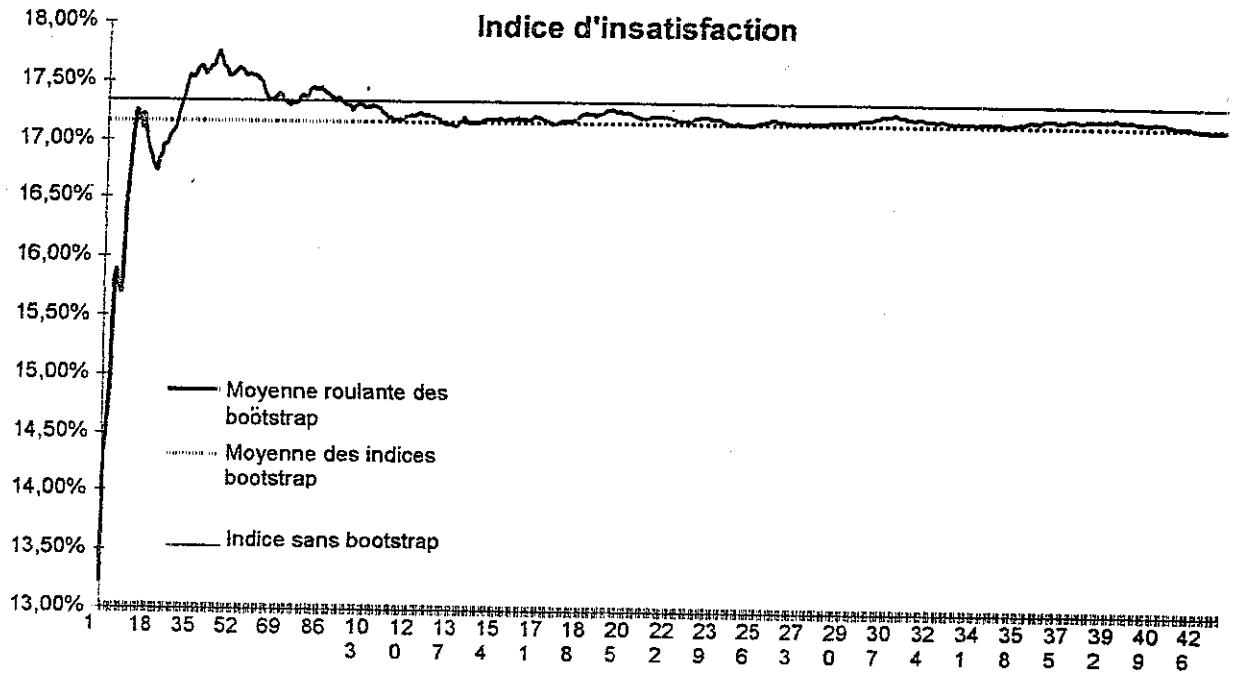
**Association pour la Statistique et ses Utilisateurs** : La qualité de l'information dans les enquêtes - Dunod, 1992

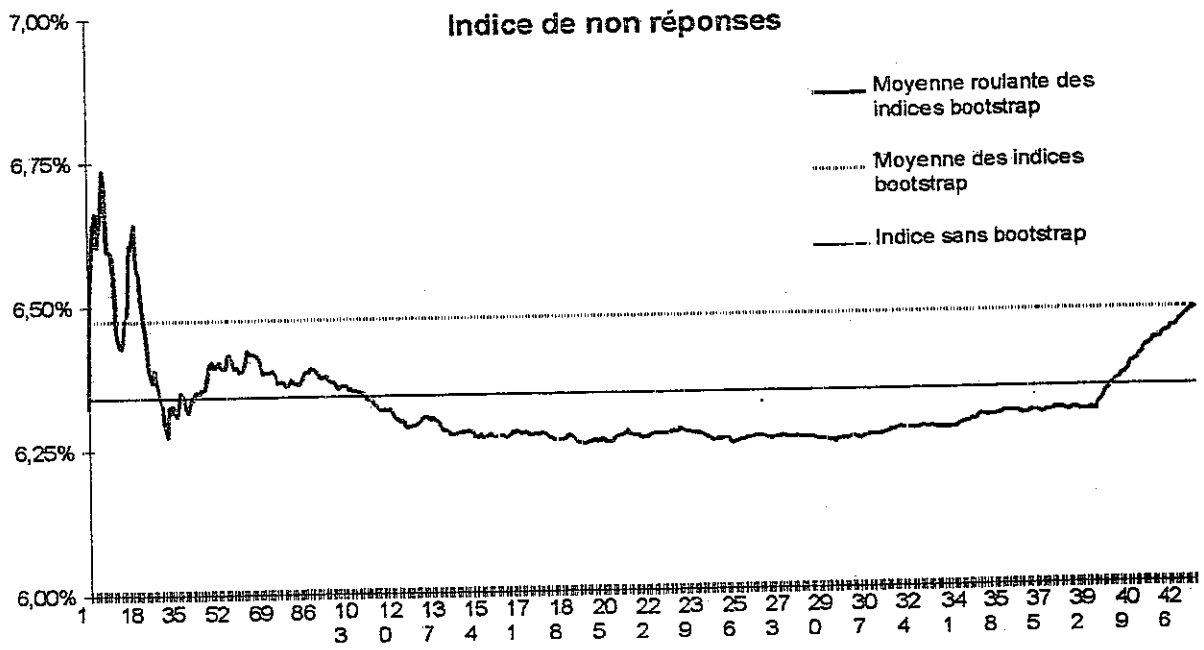
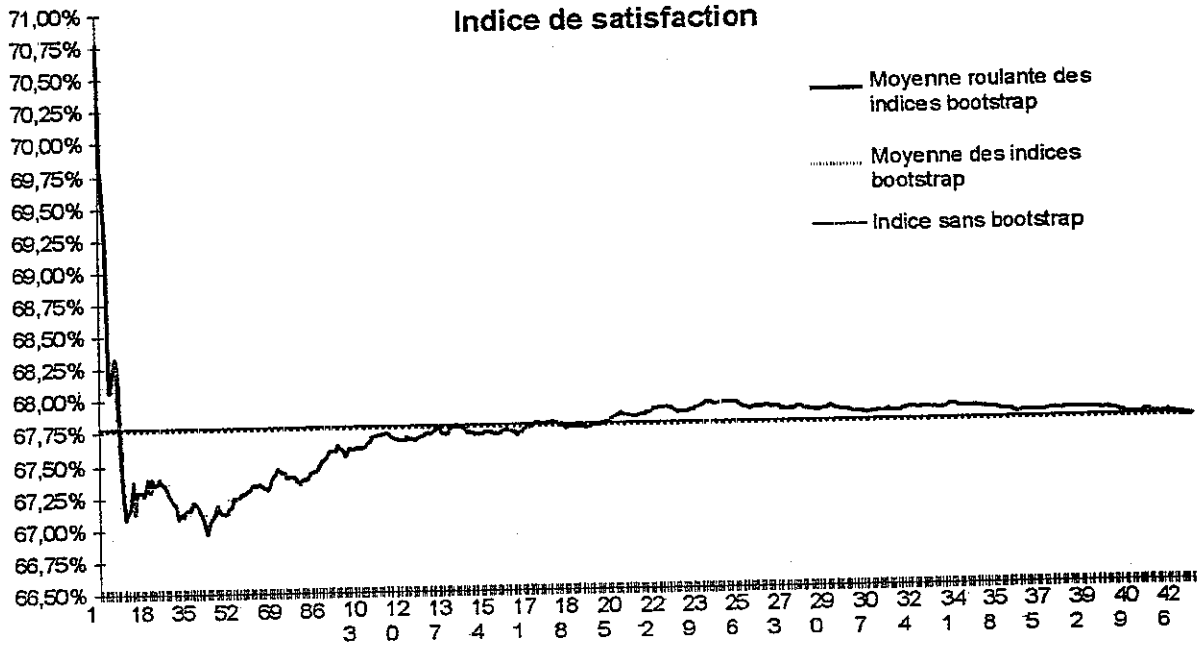
**Dominique Blanchard – Daniel Lesceux** : Les panels : de la guerre des panels à la révolution du scanning - Dunod, 1995

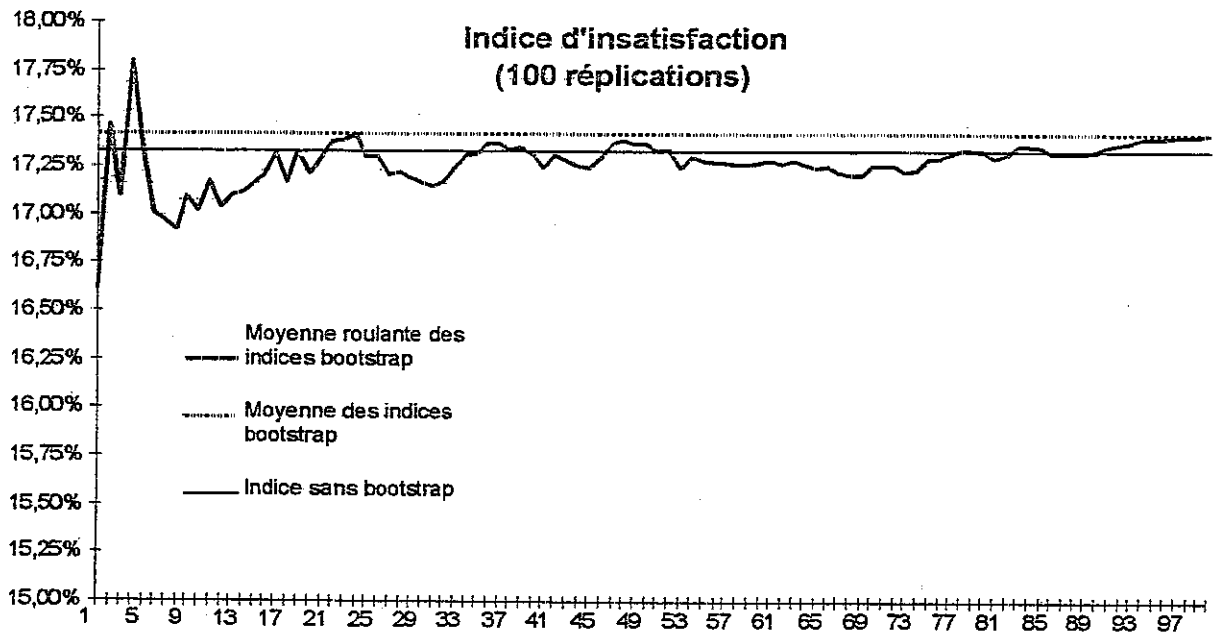
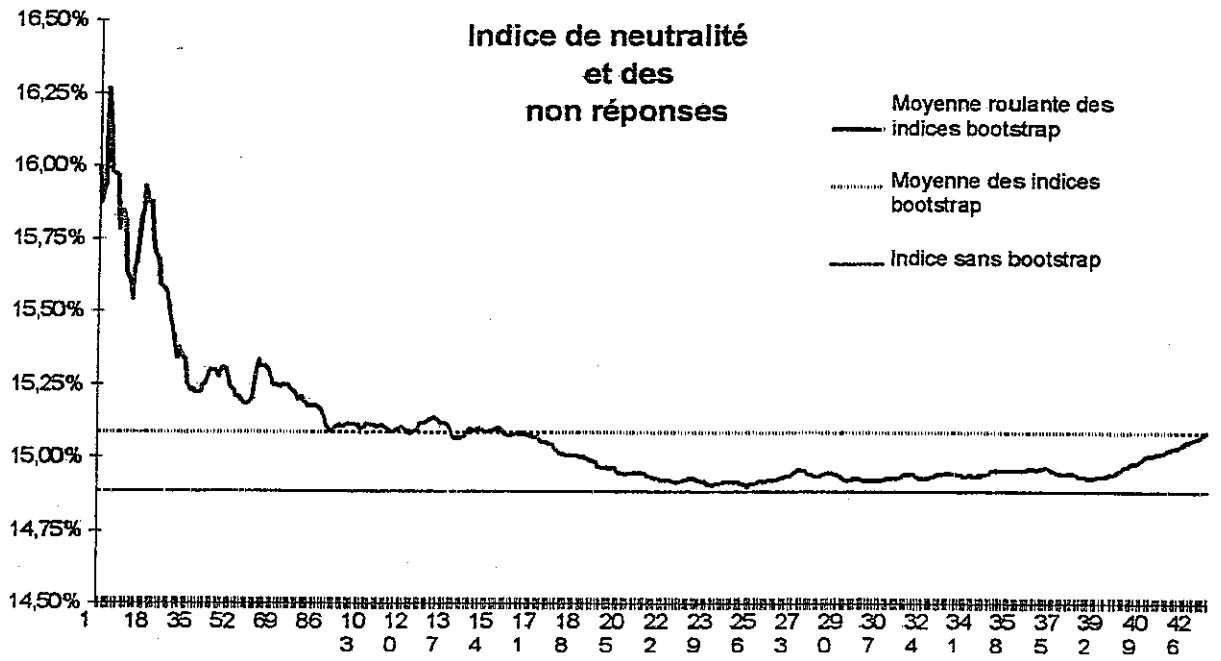
**Association pour la statistique et ses utilisateurs – Sociétés de statistique de Paris et de France – sous la direction de Jacques Mairesse** : Estimation et sondages : Cinq contributions à l'histoire de la statistique - Economica, 1988

**B. Efron -E Jolivet- R Hordan** : Le bootstrap et ses applications - C.I.S.I.A., 1995

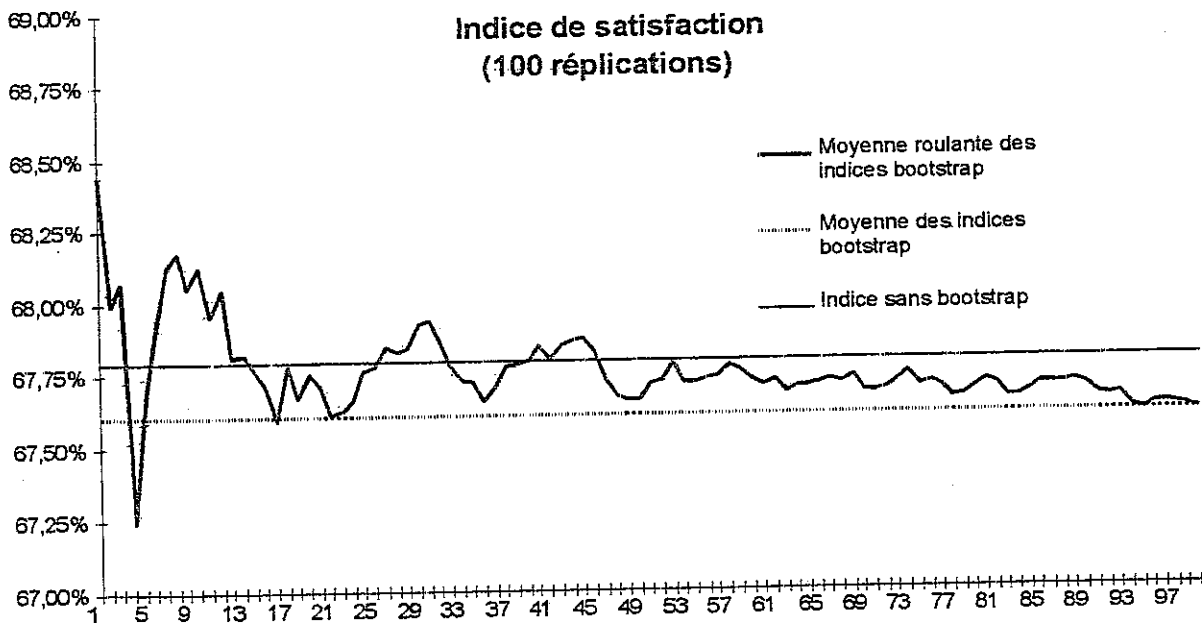
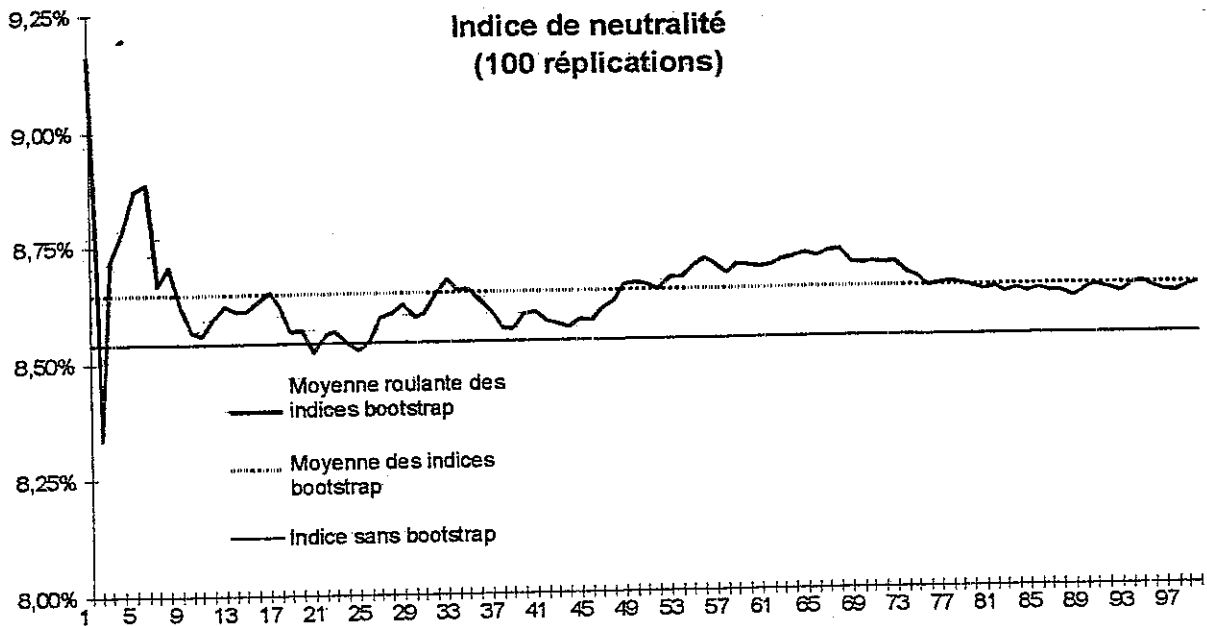
# ANNEXES

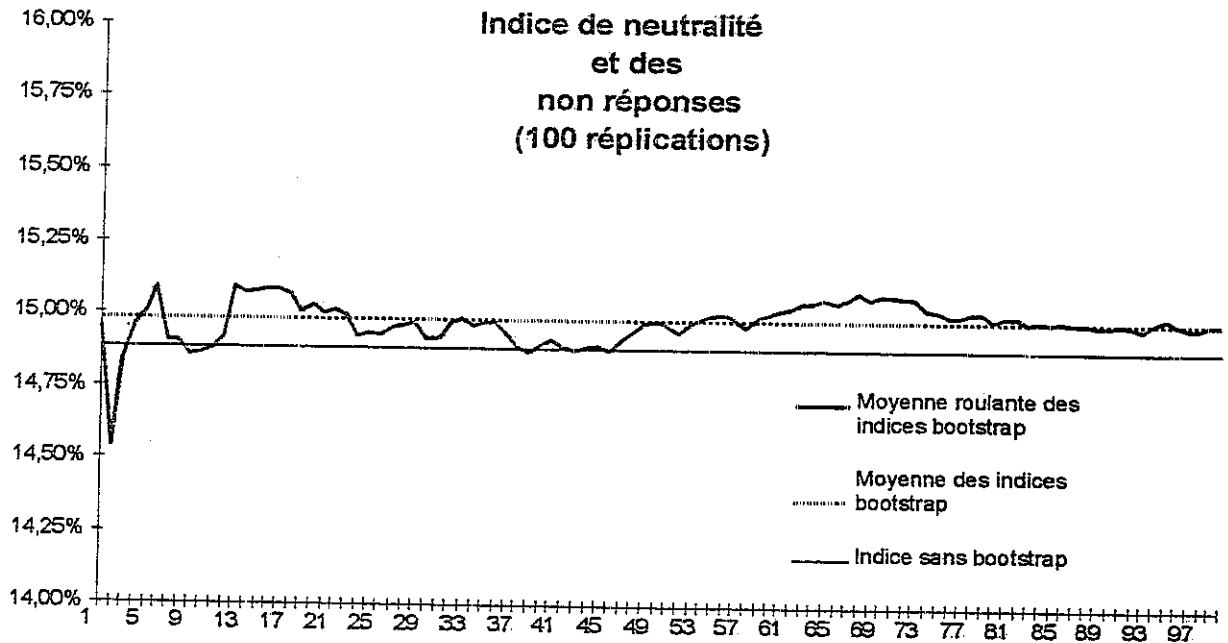
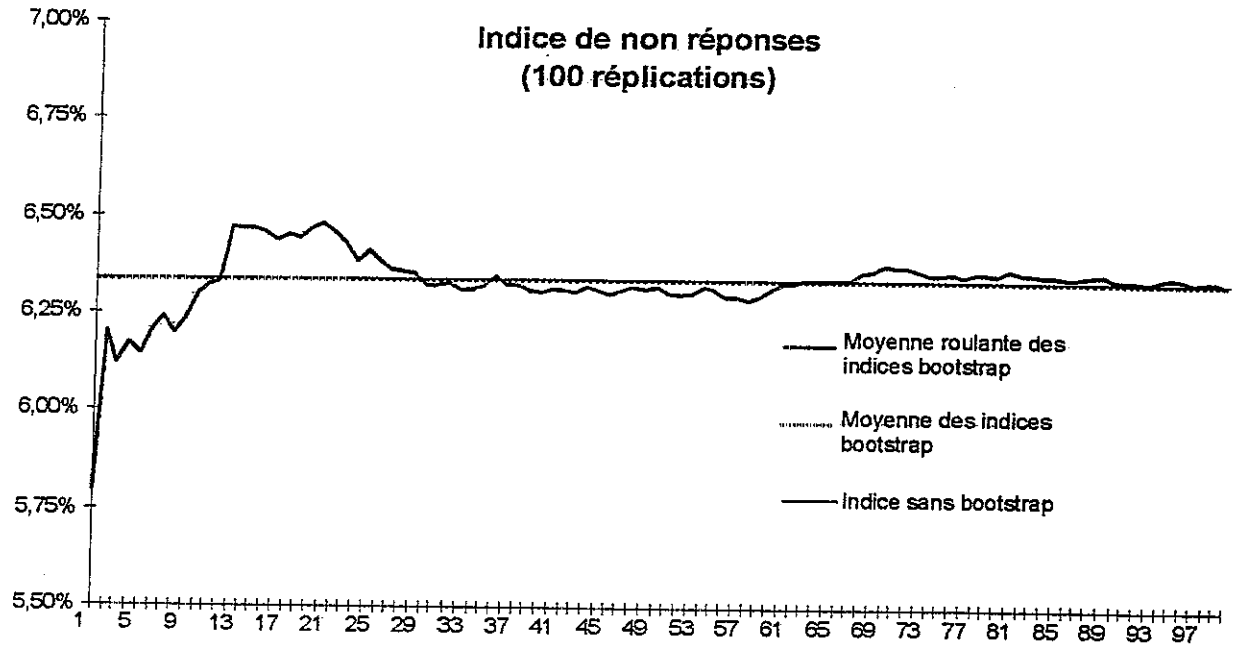




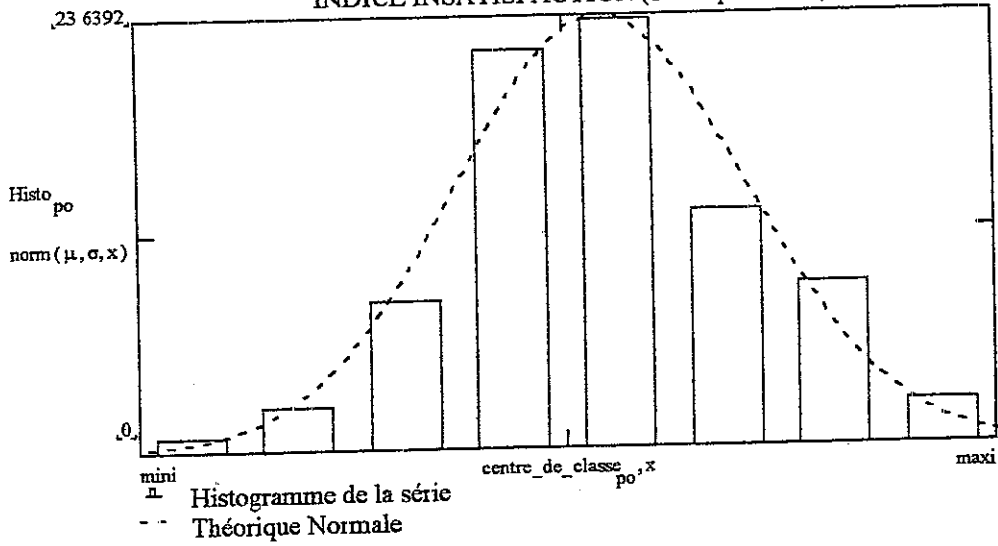




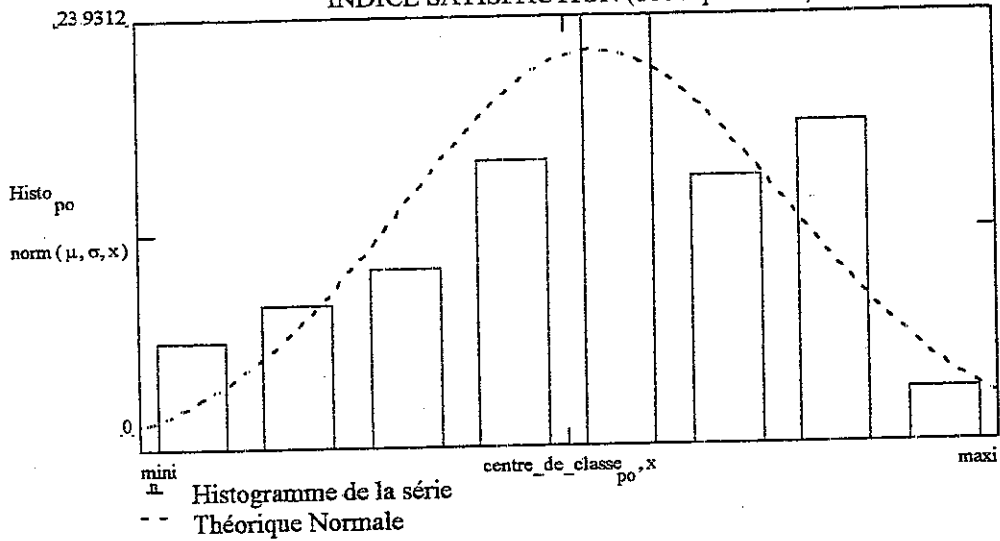




INDICE INSAISFACION (100 réplifications)



INDICE SAISFACION (100 réplifications)



INDICE DE NON REPONSE (100 réplifications)

