

**Proposition d'une échelle de mesure  
du degré d'enracinement d'un consommateur dans sa région**

*Philippe Robert Demontrond*  
*Professeur des Universités*  
*IGR Université de Rennes I*  
*CREM*

*Christine Bougeard Delfosse*  
*Doctorante*  
*CREM*

Résumé : cet article vise à créer une échelle de mesure du degré d'enracinement d'un consommateur dans sa région. Le sentiment d'une « identité régionale » est variable selon les individus et la consommation peut-être le lieu d'expression d'une revendication identitaire. Notre propos est de parvenir à mesurer ces dimensions identitaires régionales pour les utiliser ensuite dans le cadre de recherches plus globales sur la consommation de produits régionaux.

**Proposition of a consumer's rootedness scale in his region**

Abstract: this article aims to create a scale to measure how far the consumer can be rootedned in his region. The regional identity feeling varies from a person to another and consumption can be the place of identity claim. Our object is to measure these regional identity dimensions and to use them for global research on regional product consumption.

## **Proposition d'une échelle de mesure du degré d'enracinement d'un consommateur dans sa région**

### **Introduction**

Depuis quelques années, la consommation de produits régionaux connaît un essor suffisamment important pour qu'un nombre considérable de chercheurs s'y intéressent, et en particulier, des chercheurs en marketing.

A ce jour, la recherche en marketing n'a pas totalement cerné les différents déterminants d'achat liés à la consommation des produits régionaux. Pourquoi la demande de produits régionaux ne cesse-t-elle de croître et l'offre de s'intensifier dans les rayons des hypermarchés ? Si un certain nombre de motivations d'achat sont déjà perçues par la recherche en marketing, celles relevant de l'appropriation identitaire restent difficiles à mesurer. Pourtant, et c'est une certitude, les sentiments identitaires ne sont pas neutres dans l'attitude du consommateur à l'égard des produits régionaux. Si le sentiment « d'identité régionale » est plus ou moins développé selon les individus, les comportements d'achat sont déterminés, au moins en partie, par ces sentiments identitaires. Si l'identité a généré un nombre incalculable d'ouvrages et d'articles, y compris en marketing, il n'existe, à notre connaissance, aucune échelle pour en mesurer l'impact sur le comportement d'achat du consommateur. A travers une revue de littérature réalisée en géographie humaine et sociale, en psychologie environnementale, nous avons découvert le concept d'enracinement et l'avons adapté à notre recherche. Ce dernier présente l'avantage de considérer, à la fois, des dimensions liées à l'identité et au territoire. L'enracinement prend en considération le lien entre l'individu et son lieu de naissance et/ ou son lieu de vie. Il sous-entend également d'autres concepts tels que le partage des valeurs des individus et le sentiment d'appartenance (Di Méo, 2001).

L'objectif de cet article sera double. Dans un premier temps, nous passerons en revue la littérature sur les différentes approches du concept d'enracinement. Dans une seconde partie, nous procéderons à la construction de notre nouvelle outil de mesure de l'enracinement régional avec les résultats des analyses factorielles, et pour finir les performances de l'échelle en matière de fiabilité et de validité.

## Revue de la littérature

### *Le concept d'enracinement*

L'environnement physique joue un rôle fondamental dans la vie quotidienne d'un individu. Il est créateur de sens, de stabilité et d'ordre. Ce qu'est l'individu est effectivement lié à son lieu de vie et aux expériences qu'il traverse ou qu'il a traversées sur son lieu de vie (Moore et Graefe, 1994). Il y est attaché et son identité y est liée (McAndrew, 1998 ; Belk, 1992 ; Prohansky et *al.*, 1983 ; Feldman, 1990 ; Little, 1987 ; Dovey, 1985). L'individu développe ainsi un lien affectif et émotionnel très fort avec son environnement physique. Son lieu d'habitation, par exemple, fait partie de son identité personnelle et l'individu lui donne un sens. Certains individus, obligés de quitter leur lieu de vie, peuvent se sentir menacés dans leur identité et deviennent sujets au mal du pays, à des comportements nostalgiques, voire à des comportements dépressifs. D'autres, plus sensibles encore, peuvent aller jusqu'à développer de véritables troubles physiques (maux de ventre, vomissements, etc.) (Brown & Perkins, 1992 ; Fried, 1963). Les travaux réalisés par Fried (1963) dans un quartier de Boston ont mis en évidence que le déménagement forcé d'un individu peut être ressentie de manière aussi intense que la perte d'un être cher. A la lumière de ses travaux, Fried (1963) comprend alors que l'attachement de l'individu à son environnement n'est pas le fait de sa seule présence sur les lieux. Il émet l'hypothèse que le déménagement forcé a perturbé le sentiment de communauté des individus en provoquant une rupture entre deux dimensions centrales de l'identité des individus, l'identité groupale et l'identité spatiale. Ces travaux de Fried (1963) vont engendrer de nombreuses recherches sur le sujet.

### *Identité et attachement au lieu*

Si la littérature n'a pas encore fourni de définition véritablement consensuelle quant à l'attachement au lieu d'un individu, nous savons qu'il s'agit d'un lien affectif positif entre un individu et un lieu particulier, quelle que soit la nature du lieu (un espace géographique naturel, un lieu de vie, un lieu de vente, etc.) (Rivlin, 1982 ; Shumaker et Taylor, 1983) Ce lien affectif incite l'individu à se maintenir à proximité de ce lieu qui représente pour lui une extension de soi (Belk, 1992). Dans le concept d'attachement, l'aspect identitaire est donc central (Altman et Low, 1992 ; Brown et Perkins, 1992 ; Rubinstein et Parmelee, 1992). Jorgensen & Stedman (2001) considèrent l'identité du lieu comme une composante cognitive de l'attachement au lieu, l'attachement au lieu étant la composante affective de la signification du lieu.

Ce qui est important dans la relation entre le lieu et l'individu c'est l'histoire qui se crée. Pour Debenedetti (2004), l'attachement au lieu est un construit identitaire, il met du temps à se former. Les lieux de naissance et la durée de vie dans un même lieu constituent des éléments essentiels dans le degré d'attachement de l'individu au lieu. Le lien au lieu se construit donc avec le temps. Une histoire commune entre l'individu et le lieu se crée au fil des années et l'individu s'approprie alors le lieu mentalement (Chawla, 1992). Tous les lieux sont susceptibles de créer de l'attachement, qu'ils soient petits ou grands. L'individu peut s'attacher à des endroits spécifiques, lieux de vente, logement, quartier, ville, région, etc. Cependant, il entretient des liens particuliers avec son lieu de vie avec lequel il est en interaction. Ces différentes interactions ont une influence sur l'identité de l'individu (Twigger-Ross and Uzzell, 1996). L'environnement de l'individu influence l'identité de ce dernier jusqu'à constituer une sous-identité (Proshansky et *al.*, 1983). Pour ces auteurs, un changement brutal, physique ou économique, opéré sur le lieu de vie d'un individu peut affecter sa personnalité en profondeur.

Ainsi, la personnalité de l'individu pourrait se trouver affectée aux quatre différents niveaux de ce qui constitue l'identité (Wester-Herber, 2004 ; Twigger-Ross et Uzzell, 1996) :

- au niveau de l'estime de soi : une mutation technologique drastique que l'individu ne peut suivre (passer d'une région agricole à une région industrielle) entraînera une dévalorisation de l'individu ne se sentant plus capable de conserver son statut au sein d'une communauté qui a muté.
- au niveau de l'efficacité personnelle si l'individu se sent impuissant à suivre une évolution technologique par exemple.
- au niveau de la continuité de soi, de la permanence Des changements trop radicaux peuvent entraîner un sentiment de perte d'identité chez un individu qui ne reconnaît plus son environnement.
- au niveau de l'unicité de l'individu, ce qui le caractérise et le rend différent des autres. Cet élément est central dans la constitution de l'identité.

Le lieu est étroitement lié à l'identité des individus, changer de lieu de vie, déménager peut constituer pour l'individu l'occasion de changer d'identité, de devenir quelqu'un d'autre (Twigger-Ross et Uzzell, 1996).

L'attachement au lieu repose sur différents liens entre les individus et les lieux. Des liens religieux, économiques, généalogiques, culturels, se créent entre les individus et leur environnement physique (Low, 1992). L'attachement au lieu est d'intensité variable, selon les cultures et selon les individus, cette intensité est plus ou moins forte.

En fonction des circonstances, ce construit peut conduire l'individu à certaines croyances, à certains sentiments, et à différents comportements (Jorgensen, Stedman, 2006). Le lieu induit des connotations physiques, géographiques, architecturales, religieuses, sociales et psychologiques (Knez, 2005). L'attachement au lieu représente avant tout un attachement aux aspects relationnels et culturels des lieux concernés. Altman et Low (1992) évoquent quatre processus qui favorisent la formation ou le maintien de l'attachement au lieu : biologique, environnemental, psychologique et socioculturel.

L'attachement au lieu peut s'opérer à différents niveaux : le quartier, le voisinage (c'est-à-dire au niveau local), la ville, de la région, la nation, le continent, etc. Un lieu représente beaucoup plus qu'une simple localisation géographique, il a une signification propre à chaque individu. Les différentes recherches réalisées ont étudié les niveaux d'attachement de l'individu à sa maison, à son voisinage et à sa ville. En revanche, l'attachement à la région n'a été que très peu étudié. Les premières études réalisées sur l'attachement au lieu ont concerné les sentiments d'habitants de Boston à l'égard de leur quartier (Fried et Gleisher, 1961). Les résultats ont mis en évidence une grande variation de l'intensité de ce sentiment selon les individus, allant de la simple satisfaction au sentiment d'appartenance (Rioux, 2006). L'attachement peut être modulé en fonction de la proximité des lieux et des caractéristiques physiques de ces lieux. Des études ont également démontré que l'aspect physique du lieu concerné peut générer un attachement plus ou moins marqué de la part des individus (Stedman, 2003). En effet, les différents aspects physiques des lieux peuvent induire un certain nombre de symboles porteurs de significations pour l'individu. La présence ou non de ces symboles peuvent induire des comportements différents selon les individus et leur degré d'attachement au lieu.

#### *Les comportements liés à l'attachement au lieu*

Les différentes recherches effectuées sur l'attachement au lieu tendraient à démontrer que les individus attachés à leur lieu de vie ont tendance à adopter un comportement plus favorable à l'égard de la communauté qui les entoure : plus de civisme, de comportement soutenable (Guardia et Pol, 2002 ; Pol, 2002 ; Uzzell, Pol et Badenas, 2002), plus de participation aux

activités civiques de la communauté, de comportements écologiques (Vorkinn et Riese, 2001). L'attachement au lieu entraîne donc des comportements qui sont profitables à l'ensemble de la communauté (Lewicka, 2005).

En revanche, sur les aspects négatifs de l'attachement aux lieux, les individus les plus attachés à leur lieu de vie tendraient à se montrer moins mobiles que les personnes plus détachées, moins enclins à progresser économiquement et socialement (Fried, 2000). Ainsi, Bauman (1998), parle de « glocalisation », les individus des classes supérieures, plus mobiles, tireraient profit de la globalisation de l'économie. Les individus, moins mobiles, des classes défavorisées seraient cantonnés au niveau local. Leur manque de pouvoir de changer leurs conditions de vie les conduirait à devenir très attachés à leur lieu de vie. L'enracinement (rootedness, embededness dans la littérature anglo-saxonne), est décrit par Tuan (1980) comme un état, une humeur ou un sentiment. Cet état résulterait d'une longue période de vie dans un même lieu, sans désir de s'ouvrir au monde extérieur. Pour Shumaker & Taylor (1983), les personnes les plus enracinées n'aspirent à aucun changement, elles ont un sens plus développé de la propriété privée et du contrôle de leur maison. Elles se montrent également plus satisfaites de leur lieu de vie et sont moins enclines à voyager.

Malgré les différentes et nombreuses recherches réalisées sur l'attachement au lieu, aucune définition ne fait l'unanimité autour de ce concept. Cet état de fait ne favorise pas la compréhension de ce construit multidimensionnel qui, de plus, peut être dénommé de façon très différente et, pour le moins, confusante.

#### *Un concept multidimensionnel*

Le concept d'attachement au lieu n'est pas unidimensionnel, il comprend des dimensions liées à l'affect, des dimensions cognitives et comportementales (Altman et Low, 1992 ; Schultz-Kleine et Menzel-Baker, 2004). Un débat divise sur les raisons de l'attachement d'un individu à son environnement. Ces liens ont-ils pour origine une réelle relation affective avec l'environnement géographique à proprement parler, c'est-à-dire, avec les paysages, ou s'agit-il de relations affectives avec les autres membres de la communauté ? Pour Brown & al. (2003), l'attachement au lieu représente, outre un lien positif entre un lieu physique et un individu, un lien social et le support de l'identité de l'individu. Les relations humaines jouent un grand rôle dans l'attachement des individus aux lieux (Altman & Low, 1992), l'attachement au lieu pour le lieu en lui-même ne représente donc pas l'essentiel du phénomène. Riger & Lavrakas (1981) ont découvert deux dimensions dans l'attachement au voisinage : « l'enracinement »,

encore appelé « attachement physique » et le lien ou l'attachement social. Par la suite d'autres auteurs ont également mis en évidence l'existence de ces deux dimensions de l'attachement au lieu, à la fois physique et social (Taylor & *al.*, 1985).

Les lieux en relation avec l'enfance, par exemple, sont particulièrement empreints d'un affect très fort. Marcus (1992) parle alors « d'ancrage psychique ». Un consensus existe cependant sur un point précis, lorsque l'individu ressent des liens affectifs très forts avec d'autres membres de son réseau social, ces sentiments sont intensifiés et déclenchent une relation affective très forte à l'égard de l'environnement géographique. Certaines études mettent en évidence que l'attachement au lieu est différent selon le niveau spatial du lieu concerné et que l'attachement social est plus fort que l'attachement physique (Hidalgo et Hernandez, 2001).

Un certain nombre de construits multidimensionnels abordés par la littérature, essentiellement en géographie sociale et en psychologie de l'environnement, traitent de l'enracinement, mais le concept n'est pas clairement défini. Ainsi, l'enracinement est souvent associé au concept d'attachement au lieu. Il est d'ailleurs important de souligner que les termes pour évoquer l'attachement au lieu sont eux-mêmes très variés dans la littérature. Ainsi, l'attachement à la communauté (community attachment, Kasarda & Janowitz, 1974), le sens de la communauté (sense of community, Sarason, 1974), l'identité du lieu (place identity, Prohansky, 1978 ; Lalli, 1992 ; Brown & Werner, 1985 ; Moore et Graefe, 1994 ; William et al, 1992).), la dépendance au lieu (place dependance, Stokols & Shumaker, 1981), le sens du lieu (sense of place, Hummon, 1992), l'enracinement (Tuan, 1980, Di Méo, 2001), le sentiment d'appartenance (Fried et Gleisher, 1961) et l'attachement au lieu sont souvent considérés comme des termes similaires dans la littérature. Certains auteurs ne font pas la distinction entre les différents termes et les utilisent indifféremment. Ainsi, Brown et Werner (1985) emploient le terme « identité » au même titre que le terme « attachement » sans les différencier. S'agit-il de concepts identiques nommés différemment ou de concepts réellement différents ? Selon les auteurs, les définitions de certaines notions diffèrent. Ainsi, certains chercheurs distinguent la notion de dépendance au lieu de la notion d'attachement et de l'identité du lieu (Jorgensen et Stedman, 2006). En effet, la notion de dépendance en psychologie exprime un construit très différent de la notion d'attachement (Debenedetti, 2004). En revanche, certains chercheurs intègrent tous ces concepts pour n'en faire qu'un (Brown, Raymond, 2007).

Néanmoins et bien que les concepts ne soient pas clairement définis, le point commun dominant de ces recherches est l'étude des relations de l'individu avec son environnement (Lalli, 1992). Il convient néanmoins de préciser que le manque de définition consensuelle sur ces différents concepts a considérablement ralenti la progression de la recherche sur ce thème (Rioux, 2006 ; Debenedetti, 2004). Pourtant, les auteurs ont créé un certain nombre d'échelles de mesure du degré d'attachement d'un individu aux lieux. Ces échelles peuvent être classées en trois catégories distinctes

#### *Les outils de mesure de l'attachement au lieu*

La plupart des études qui ont été menées se sont intéressées à l'attachement des espaces résidentiels tels que le logement, la ville et principalement le quartier. Des outils de mesure ont été créés dans trois domaines de recherche différents. Un premier courant concerne l'attachement à travers les dimensions physiques et sociales du lieu (Cuba et Hummon, 1993 ; Hidalgo et Hernandez, 2001 ; Riger et Lavraskas, 1981 ; Taylor, Goddfredson et Brower, 1985). Un second courant s'est intéressé particulièrement aux composantes affectives et sociales du lieu (Bahi-Fleury, 1996 ; Gerson, Steuve et Fischer, 1977). Un troisième thème de recherche a focalisé sur l'attachement en tant que lien affectif (Austin et Baba, 1990 ; Bonaiuto, Aiello, Perugini, Bonnes, Ercolani, 1999 ; Mesh et Manor, 1998).



Le tableau ci-dessous présente les échelles de mesure de l'attachement au lieu à travers différentes dimensions.

<b>Auteurs</b>	<b>Objectif de la mesure</b>	<b>Echelle psychométrique</b>	<b>Dimensions du concept</b>
<i>Premier thème</i>			<i>Attachement à travers les dimensions physique et sociale</i>
Riger et Lavraskas (1981)	Mesurer l'attachement au quartier à travers l'enracinement ou l'attachement physique	7 items à réponses dichotomiques de type « oui » « non ».	Dimension physique et sociale.
Taylor et al. (1985)	Mesurer l'attachement au quartier	Créer un index	- Dimension très forte accordée à la dimension sociale.
Cuba et Hummon (1993)	Définissent l'attachement comme le sentiment d'être chez soi.	Un seul item : « Associez-vous le sentiment d'être chez vous à votre maison, votre quartier ou votre ville en général ? »	- Expriment à la fois l'existence et le lieu d'attachement
Hidalgo et Hernandez (2001)	Mesurer le degré d'attachement à l'égard de leur maison, de leur quartier et de leur ville	9 items	- Trois dimensions : global, physique et social
<i>Deuxième thème</i>			<i>Attachement à travers les dimensions affective et sociale</i>
Gerson et al. (1977)	Mesurer : - les liens institutionnels - les activités sociales - les relations sociales - la satisfaction liée au quartier	-13 items pour mesurer l'attachement social - 2 items pour mesurer l'attachement affectif	Mesurer l'attachement affectif et social
Bahi-Fleury (1996)		- 3 items d'investissement affectif. - 6 items pour mesurer l'investissement social.	Mesurer l'attachement affectif et social.

<i>Troisième thème</i>			<i>L'attachement au lieu est la composante affective du lien qui unit l'homme à un lieu donné</i>
Lalli (1992)	Mesurer l'attachement d'une personne à sa ville.	5 items	Echelle unidimensionnelle Développement d'une échelle d'identité urbaine
McAndrew (1998)	Mesurer l'enracinement.	Echelle bipolaire : - désir de changement (6 items). - Satisfaction liée au foyer et à la famille (4 items).	Pour l'auteur c'est la dimension affective du lieu (concept très proche de l'attachement au lieu.
Austin et Baba (1990) Mesh et Manor (1998)	Mesurer l'attachement au quartier à travers le bien-être ou la fierté. Mesurer la crainte de devoir quitter le quartier un jour.	oui	Dimension affective
Brown & Raymond (2007)		Oui	- Attachement au lieu avec deux sous-dimensions : . identification au lieu . dépendance au lieu.
Bonnes et al. (1997)	Mesurer l'attachement au quartier.	Neighborhood Attachment Scale (NAS) - 4 items sur les conséquences de l'attachement au quartier. - 2 items sur le processus.	Echelle unidimensionnelle
Bonaiuto et al. (1999)	Adapter l'échelle NAS .		

Tableau 1 – Les échelles de mesures de l'attachement au lieu

A la lecture de cette revue de littérature, nous constatons le rôle central du lieu, du territoire, dans le concept d'enracinement, qu'il s'agisse de l'attachement au lieu, du sens du lieu ou de son identité. Cependant, il serait trop réducteur de résumer le concept d'enracinement à la simple présence du territoire et à sa relation avec l'individu (Di Méo, 2001). L'environnement de l'individu, au sens large, influence l'identité de ce dernier jusqu'à en constituer une sous-

identité (Proshansky et *al.*, 1983). Ainsi, nous nous appuyerons sur la définition de Di Méo (2001) pour tenter de définir le concept d'enracinement régional. Di Méo (2001) définit l'enracinement comme un concept tridimensionnel. Une phase qualitative nous a permis de faire apparaître de nouvelles dimensions et de moduler la définition de Di Méo (2001) pour créer l'échelle d'enracinement régional et l'adapter à l'objet de notre recherche.

## **Méthodologie et résultats**

### *La construction de l'échelle*

L'échelle d'« enracinement » a été construite en suivant le paradigme de Churchill (1979). Pour mettre en œuvre la première étape du paradigme de Churchill (1979) qui consiste à définir le concept à mesurer, nous avons adopté la définition de Di Méo (2001). Ce dernier définit l'enracinement comme un concept à trois dimensions : l'attachement au territoire, le sentiment d'appartenance et le partage des valeurs. Notre revue de littérature et une phase qualitative nous ont ensuite permis d'adapter ce concept à notre recherche. Finalement, après une phase qualitative et une phase quantitative, nous proposons un concept à cinq dimensions comprenant l'attachement au territoire, l'attachement à la culture, la pratique de la langue régionale, la solidarité et l'ethnocentrisme.

### *Génération des items*

La seconde étape du paradigme de Churchill a pour objectif de générer des items correspondant au concept d'« enracinement » que nous avons précédemment défini. Ce concept n'existant dans aucune contribution académique en marketing, nous avons dû mener vingt entretiens exploratoires semi directifs et trois focus groupes. Cette phase exploratoire a été menée :

- pour les 20 entretiens semi directifs : auprès d'un échantillon de convenance de 14 femmes et 6 hommes âgés de 20 ans à 50 ans et plus. Ces entretiens d'une durée de 45 minutes à une heure trente se sont déroulés au domicile des personnes. Les entretiens ont été menés à l'aide d'un guide préalablement rédigé et ont été enregistrés puis retranscrits pour être analysés grâce au logiciel d'analyse de données textuelles Alceste.
- pour les 3 focus groupes : 32 personnes de 27 à 50 ans et plus ont participé aux trois tables rondes. Les hommes et les femmes étant répartis de manière équitable dans les trois groupes. Ces dernières se sont déroulées dans les locaux de l'Institut de Gestion

de Rennes. Ces tables rondes ont été filmées au caméscope puis analysées manuellement.

Les profils de ces participants étaient très variés, employés, étudiants, cadres, agriculteurs, etc.

Pour être recrutés les participants devaient, de manière régulière ou non, procéder à des achats de produits alimentaires en supermarchés ou autres.

Les items de l'échelle d'enracinement ont été générés à partir de notre revue de littérature et de la phase qualitative. Nous avons soumis une première série d'items à deux juges indépendants pour écarter les items les plus éloignés de notre concept. 59 items ont été conservés pour constituer le questionnaire, seuls quinze ont été écartés.

Des comportements ethnocentristes sont apparus chez les consommateurs lors des focus groupes et des entretiens. Ces comportements nous ayant semblé très liés à la relation affective de l'individu avec le territoire, nous avons donc choisi d'intégrer cette dimension à notre échelle. Pour mesurer le degré d'ethnocentrisme des consommateurs, nous avons utilisé l'échelle CETSCALE de (Shimp et Sharma, 1987) déjà testée et dont la fiabilité et la validité ne sont plus à prouver. Cette échelle a été totalement intégrée à notre questionnaire sans aucune modification.

Dans un premier temps, nous avons testé ce questionnaire auprès d'une dizaine d'étudiants qui l'ont rempli sans manifester de difficultés particulières. Nous avons ensuite procédé à la collecte des données.

#### *Collecte des données*

La collecte des données s'est effectuée sur un échantillon de convenance de 210 personnes, adultes, de tous âges et répartis sur les 5 départements bretons (Ille et Vilaine, Morbihan, Côtes d'Armor, Finistère et Loire-Atlantique).

Les répondants devaient donner leur degré d'accord sur les 59 items proposés sur une échelle allant de (1) Pas du tout d'accord à (6) Tout à fait d'accord. Ces 210 questionnaires ont été auto administrés.

#### *Résultats des analyses exploratoires et confirmatoires*

Nous avons procédé à une analyse exploratoire en composante principale avec rotation varimax avec normalisation de Kaiser. Cette ACP nous a permis d'épurer l'échelle des items

ayant des poids factoriels insuffisants. Nous avons retenus 5 facteurs. 37 items expliquent 72,076 de la variance totale. Les items conservés et leur poids factoriel sont présentés dans le tableau 2.

Questions	Fact. 1	Fact. 2	Fact. 3	Fact. 4	Fact.5
P1Q1- Je me sens attaché(e) à la Bretagne.	,731				
P1Q2 – Je suis attaché(e) à mon lieu de vie.	,626				
P1Q3 – Je ressens des liens affectifs très forts avec la Bretagne.	,785				
P1Q4 – Je serais malheureux(se) si je devais vivre en dehors de la Bretagne.	,827				
P1Q6 – Le territoire breton représente mes racines.	,680				
P1Q7 – Loin de la Bretagne, je me sens déraciné(e).	,854				
P1Q8 – Quand je suis loin de la Bretagne trop longtemps, j’ai envie d’y revenir.	,816				
P1Q9 – Après un séjour hors de la Bretagne, je ressens un vrai plaisir à y revenir.	,740				
P1Q11 –J’ai le mal du pays lorsque je dois quitter le territoire.	,734				
P1Q12 – Je me sentirais déraciné(e) si je devais vivre en dehors de la Bretagne.	,848				
P1Q13 – Je souffrirais si je devais vivre en dehors de la Bretagne.	,841				
P1Q14 – Les paysages bretons font partie de moi	,711				
P4Q4 – La Bretagne, c’est mon identité.	,651				
P4Q7 – J’ai la Bretagne dans mon cœur.	,672				
P2Q6 – Je vais à des Festou Noz.		,801			
P2Q7 – J’aime danser les danses bretonnes.		,845			
P2Q8 – Je m’intéresse à la culture bretonne.		,736			
P3Q3 – Je soutiens l’économie régionale par mes achats			,811		

de produits alimentaires.					
P3Q4 – Je soutiens l'économie locale par mes achats de produits alimentaires.			,833		
P3Q5 – Je veux favoriser le développement de l'emploi par mes achats de produits alimentaires.			,845		
P3Q6 – Je veux favoriser l'économie de la Bretagne.			,754		
P5Q1 – On devrait toujours acheter des produits d'origine bretonne plutôt que des produits d'autre provenance.				,636	
P5Q2 – On ne devrait acheter des produits de provenance différente de la Bretagne que lorsque l'on ne trouve pas de produits bretons.				,636	
P5Q5 – Acheter des produits non fabriqués en Bretagne n'est pas digne d'un breton.				,861	
P5Q6 – Ce n'est pas bien d'acheter des produits fabriqués en dehors de la région car c'est nuisible aux emplois bretons.				,774	
P5Q7 – Un vrai breton devrait toujours acheter breton.				,819	
P5Q8 – Nous devrions acheter des produits fabriqués en Bretagne au lieu d'enrichir les autres régions / pays.				,823	
P5Q10 – Il ne devrait pas y avoir beaucoup d'achats effectués en dehors de la région sauf nécessité absolue.				,870	
P5Q11 – Les bretons ne devraient pas acheter de produits non bretons car cela cause un préjudice pour l'économie bretonne et provoque du chômage.				,750	
P5Q12 – On devrait imposer des quotas sur les produits non bretons.				,775	
P5Q13 – Cela peut me coûter plus cher à la longue mais je préfère acheter des produits bretons.				,693	
P5Q14 – Les non bretons ne devraient pas être autorisés à commercialiser leurs produits sur notre marché.				,828	
P5Q15 – Les produits non bretons devraient être lourdement taxés pour réduire leur entrée dans notre				,829	

région.					
P5Q16 – Nous ne devrions acheter des produits non bretons que si l'on ne peut pas trouver leur équivalent sur notre territoire.				,843	
P5Q17 – Les consommateurs bretons qui achètent des produits fabriqués dans d'autres régions mettent leurs concitoyens bretons au chômage.				,812	
P2Q1 – Je comprends le breton.					,930
P2Q2 – Je parle le breton					,948

Tableau 2 : résultats de l'analyse en composante principale

Le premier facteur correspond à l'attachement de l'individu au territoire régional, à sa capacité de vivre loin de sa région, à son sentiment d'appartenance et à son sentiment d'identification à cette région.

Le second facteur correspond à l'intérêt que porte l'individu à la culture régionale, aux fêtes régionales, à la musique et à l'histoire de la région.

Le troisième facteur représente la volonté du consommateur de soutenir l'économie régionale, c'est à la fois un comportement altruiste et solidaire. Il s'agit ici de soutenir l'économie et les emplois régionaux par l'achat de produits alimentaires régionaux et locaux.

Le quatrième facteur correspond au degré d'ethnocentrisme du consommateur. L'individu refuse d'acheter des produits fabriqués hors de la région pour protéger l'économie régionale.

Le cinquième facteur exprime, quant à lui, la compréhension et la pratique de la langue régionale.

Nos résultats, bien que très proches de la définition de Di Méo (2001), sont plus complets et font apparaître de nouvelles dimensions : l'attachement à la culture régionale, l'ethnocentrisme et la pratique de la langue. L'attachement au territoire et la solidarité sont des dimensions évoquées dans la définition de Di Méo (2001). La solidarité pouvant être considérée comme une valeur partagée.

Nous avons mené une analyse confirmatoire pour s'assurer de la validité de cette échelle à cinq dimensions. Le logiciel Amos et un modèle d'équations structurelles nous a permis de réaliser cette analyse. Les résultats, présentés dans le tableau 3, montrent que le GFI et le CFI obtiennent des scores proches de 0,9. En revanche, l'AGFI et le RMSEA obtiennent des

scores assez éloignés de la norme ( $> 0,9$  pour l'AGFI et  $< 0,6$  pour le RMSEA). Nous pouvons donc considérer que l'ajustement du modèle n'est pas tout à fait satisfaisant.

Indices	Résultats
Khi2	214,6 à 54 dl $p > 0,000$
RMSEA	0,146
RMR	0,095
AGFI	0,771
GFI	0,841
CFI	0,899

Tableau 3 – Résultats de l'analyse factorielle confirmatoire

#### *Fiabilité de l'échelle*

La fiabilité de l'échelle va maintenant être mesurée à l'aide du coefficient Rho de cohérence interne de Joreskog. Ce dernier est moins dépendant du nombre d'items par facteurs que le coefficient alpha de Cronbach. Les coefficients rho présentés dans le tableau 4 sont tous supérieurs à 0,7. L'échelle peut ainsi être considérée comme fiable et cohérente.

Seuls les items dont les poids factoriels étaient supérieurs à 0,5 ont été conservés.

Facteur	Questions	Poids factoriel	Fiabilité (rho de Joreskog)
Facteur 1 Attachement au territoire	P1Q1	,731	0,792
	P1Q2	,626	
	P1Q3	,785	
	P1Q4	,827	
	P1Q6	,680	
	P1Q7	,854	
	P1Q8	,816	
	P1Q9	,740	



	P1Q11	,734	0,792
	P1Q12	,848	
	P1Q13	,841	
	P1Q14	,711	
	P4Q4	,651	
	P4Q7	,672	
Facteur 2 Attachement à la culture	P2Q6	,801	Nombre d'items insuffisants pour Amos.
	P2Q7	,845	
	P2Q8	,736	
Facteur 3 Solidarité	P3Q3	,811	0,863
	P3Q4	,833	
	P3Q5	,845	
	P3Q6	,754	
Facteur 4 Ethnocentrisme	P5Q1	,636	0,880
	P5Q2	,636	
	P5Q5	,861	
	P5Q6	,774	
	P5Q7	,819	
	P5Q8	,823	
	P5Q10	,870	
	P5Q11	,750	
	P5Q12	,775	
	P5Q13	,693	
	P5Q14	,828	
	P5Q15	,829	
	P5Q16	,843	
	P5Q17	,812	
Facteur 5 Pratique de la langue	P2Q1	,930	Nombre d'items insuffisants pour Amos
	P2Q2	,948	

Tableau 4 – Présentation des poids factoriels et fiabilité de l'échelle

*Validité de contenu*

La validité de contenu de l'échelle est garantie grâce à un certain nombre de précautions prises pour garantir une performance satisfaisante sur ce critère. Dans un premier temps, une revue de littérature approfondie nous a aidé à générer des items. Dans un second temps, une phase qualitative constituée de trois focus groupes et de dix-huit entretiens semi-directifs a également généré un grand nombre d'items. Enfin, l'intervention d'experts nous a permis d'écarter les items les moins concordants avec la définition de l'enracinement que nous avons retenue.

Pour tester notre échelle sur un plan opérationnel, nous avons également mené une analyse typologique hiérarchique sur les 198 individus de notre échantillon. Cette analyse a révélé l'existence de 5 groupes différents. Après avoir étudié chaque groupe, nous sommes en mesure d'établir la typologie suivante :

- le premier groupe est constitué de 52 personnes attachées au territoire breton, mais qui sont prêtes à vivre ailleurs qu'en Bretagne, sans aucune difficulté. Ces personnes n'achètent pas spécialement de produits alimentaires régionaux mais souhaitent néanmoins soutenir l'économie bretonne. Nous les avons appelés les « Globe Trotters ».
- le second groupe est constitué de 50 individus très attachés au territoire breton et qui ne voudraient surtout pas vivre ailleurs qu'en Bretagne. Ils consomment des produits régionaux et sont de fervents défenseurs de l'économie régionale et locale. Ils s'intéressent à la culture bretonne mais ne participent pas aux manifestations régionales. Ils ne parlent pas la langue. Nous les avons nommés les « Acheteurs enracinés ».
- Le troisième groupe, constitué de 28 personnes, exprime un fort attachement à la région et un soutien inconditionnel à l'économie bretonne. Ces personnes ne s'intéressent pas à la culture bretonne et sont un peu protectionnistes. Nous les avons appelés les « Acheteurs motivés ».
- Le quatrième groupe est constitué de 35 individus non attachés à la région, qui ne soutiennent pas l'économie régionale et qui ne s'intéressent pas à la culture. Nous les nommerons les « Indifférents ».

- Le cinquième groupe comprend 33 personnes qui parlent le breton et le comprennent. Elles sont très attachées à la Bretagne et n'imaginent pas pouvoir vivre ailleurs. En revanche, elles achètent peu de produits régionaux mais souhaitent malgré tout soutenir l'économie régionale. Nous les appellerons les «Non acheteurs enracinés ».

## **Discussion**

Cette recherche avait pour objectif la construction d'une échelle d'enracinement de l'individu dans sa région. La première partie de cet article nous a permis de constater le manque de distinction opérée dans la littérature entre l'attachement au lieu et l'enracinement. En effet, les deux concepts sont souvent considérés par les auteurs comme synonymes, voire identiques (Riger et Lavraskas, 1981 ; Mc Andrew, 1998) Notre échelle de mesure de l'enracinement régional, quant à elle, fait clairement la distinction entre l'enracinement et l'attachement au lieu. A l'instar de Di Méo (2001) et en marge des travaux évoqués dans notre revue de littérature, nous considérons l'attachement au lieu comme une dimension du concept d'enracinement.

Cette échelle ne peut être comparée à aucune autre échelle de la littérature car elle a été conçue spécifiquement pour mesurer le degré d'enracinement de l'individu à sa région. Elle tente de manière exhaustive de prendre en compte tous les aspects relatifs aux liens entre un individu et sa région. Les échelles répertoriées dans la littérature mesurent l'attachement des individus à leur maison, à leur quartier (Taylor et al., 1985 ; Gerson et al., 1977 ; Austin et Baba, 1990 ; Mesh et Manor, 1998 ; Bonnes et al., 1997), à leur ville (Lalli, 1992 ; Cuba et Hummon, 1993 ; Hidalgo et Hernandez, 2001), ou à leur lieu de travail (Rioux, 2006). A notre connaissance et à ce jour, aucune échelle de mesure de l'enracinement de l'individu dans sa région n'a été réalisée, cet outil est donc le premier sur ce sujet. Nos travaux ont révélé la présence d'une dimension commune à la définition de Di Méo (2001) et de quatre dimensions différentes. Rappelons que la définition que Di méo (2001) comprend l'attachement au territoire, le partage des valeurs et le sentiment d'appartenance. Les travaux de Di Méo (2001) étant axés sur le territoire en général, nous pouvons en déduire que les différences de définition sont liées au contexte de l'étude car le territoire régional revêt une dimension culturelle forte, support de l'identité de l'individu.

Les différentes recherches menées sur l'attachement de l'individu au lieu mettent en évidence des dimensions, physique, affective et sociale. Notre échelle d'enracinement, échelle à cinq dimensions, rejoint les recherches précédentes et met également en exergue des dimensions affective (l'attachement au territoire régional) et sociale (la solidarité et l'ethnocentrisme). Cependant, l'échelle d'enracinement fait apparaître une nouvelle dimension, d'ordre culturel, à travers l'attachement de l'individu à la culture régionale et la pratique de la langue régionale. Outre les dimensions physique, sociale et affective, identifiées par les différents travaux de recherche menés en géographie sociale et en psychologie de l'environnement sur l'attachement de l'individu au lieu (Riger et Lavraskas, 1981 ; Taylor et al., 1985 ; Cuba et Hummon, 1993 ; Hidalgo et Hernandez, 2001 ; Gerson et al., 1977 ; Bahi et Fleury, 1996 ; Lalli, 1992 ; McAndrew, 1998 ; Austin et Baba, 1990 ; Mesh et Manor, 1998 ; Brown et Raymond, 2007 ; Bonnes et al., 1997 ; Bonaiuto et al., 1999), nous ajoutons désormais la dimension culturelle au concept d'enracinement de l'individu sur son territoire régional.

## **Conclusion**

Cette recherche s'inscrit dans le cadre plus global d'une recherche doctorale sur les déterminants d'achat des produits alimentaires régionaux.

Cette recherche est exploratoire et les résultats demandent à être confirmés par des travaux complémentaires. Néanmoins, cette échelle présente un intérêt en marketing car les domaines d'application sont nombreux. Outre les produits alimentaires régionaux, objet de notre travail doctoral, d'autres produits pourront être testés dans le domaine du textile, de la décoration et des services (téléphonie, banque, assurance, grande distribution, etc.). Il sera ainsi possible de déterminer si, à degré d'enracinement égal, l'attitude du consommateur varie d'une catégorie de produits ou de services à l'autre. L'échelle d'enracinement sera également un outil managérial utile pour toutes les marques locales qui souhaiteront mesurer l'impact de leur origine géographique régionale sur le comportement du consommateur.

**Bibliographie :**

- Altman I., Low S. (Eds) (1992), *Place attachment*, New York, Plenum.
- Austin D.M., Baba Y. (1990), Social determinants of neighborhood attachment, *Sociological Spectrum*, 10, 59-78.
- Bahi-Fleury G. (1996), *Histoire, identité résidentielle et attachement au quartier actuel*, Thèse de doctorat, Paris, Université René Descartes.
- Bauman Z. (1998) in Lewicka M. (2005), Ways to make people active: the role of place attachment, cultural capital, and neighbourhood ties, *Journal of Environmental Psychology*, 25, 381-395.
- Belk R. W. (1992), Attachment to possession, in Altman and Low, *Place attachment*, New York, USA, Plenum Press, pp 37-61.
- Belk R. W. (1988), Possessions and the Extended Self, *Journal of Consumer Research*, vol 15, pp 139 – 168.
- Bonaiuto M., Aiello A., Perugini M., Bonnes M., Ercolani P. (1999), Multidimensional perception of residential environment. Quality and neighborhood attachment in the urban environment, *Journal of Environmental Psychology*, 19, 331-352.
- Bonnes M., Bonaiuto M., Aiello A., Perugini M., Ercolani A.P., (1997), A transactional perspective on residential satisfaction cité dans Rioux L. (2006), Construction d'une échelle d'attachement au lieu de travail : une démarche exploratoire, *Canadian Journal of Behavioral Science*, vol 38, N°4, 325-336.
- Bourdieu P. (1979), *La distinction : Critique Sociale du Jugement*, Ed. de Minuit, Paris.
- Brown G., Raymond C. (2007), The relationship between place attachment and landscape values: toward mapping place attachment, *Applied Geography*, 27, 89-111.
- Brown B., Perkins D., Brown G. (2003), Place attachment in a revitalizing neighbourhood: individual and block levels of analysis, *Journal of environmental Psychology*, 23, 259-271.
- Brown B.B. & Perkins D.D. (1992), Disruptions in place attachment, in Altman I. & Low S. M. (1992), *Place attachment*, New York : Plenum Press.
- Brown B.B. & Werner C.M. (1985) in Hidalgo M.C., Hernandez B. (2001), Place attachment: conceptual and empirical questions, *Journal of Environmental Psychology*, 21, 273-281.
- Bolwby J. (1969) in Lacoëuilhe J. (1997), Le concept d'attachement à la marque dans la formation du comportement de fidélité, *Revue Française du Marketing*, N°165, 5, pp29-42

- Bourdieu P. (1979), *La distinction : Critique Sociale du Jugement*, Ed. de Minuit, Paris.
- Chawla L. (1992), Childhood place attachments, in Altman I., Low S. (Eds) (1992), *Place attachment*, New York, Plenum.
- Churchill JR. (1979), A paradigm for developing better measures of marketing construct, *Journal of Marketing Research*, vol XVI, pp 64-73.
- Cuba L., Hummon D.M. (1993), A place to call home: identification with dwelling, community and region, *The sociological quarterly*, 34, 11-131.
- Debenedetti A. (2004), L'attachement au lieu : état de l'art et perspective de recherche dans le cadre des lieux de loisir, 9<sup>ème</sup>  *journée de recherche en marketing de Bourgogne, Dijon*.
- Di Méo G. (2001), *Géographie sociale et territoires*, Nathan Université.
- Dittmar, (1992) ; Gabriel and Lang (1995) ; Giddens (1993) ; Glover (1988) ; Solomon (1996) ; Tyler (1978) in Elliott R., Wattanasuwan K. (1998), Brand as symbolic resources for the construction of identity, *International Journal of Advertising*, 17, 2, pp 131-144.
- Elliott R. (1998), Brand as symbolic resources for the construction of identity, *International Journal of Advertising*, 17, 2, pp 131-144.
- Feldman R. (1990), Settlement-identity: psychological bonds with homes places in a mobile society, *Environment and Behaviour*, 22, 183-229.
- Fried M., (2000), Continuities and discontinuities of place, *Journal of Environmental Psychology*, 20, 193-205.
- Fried M. (1963), Grieving for a lost home dans Duhl L.J., *The urban condition*, (p 151-171), New York: Basic Book.
- Fried M. et Gleisher P. (1961), Some sources of residential satisfaction in a urban slum, cité dans Rioux L. (2006), Construction d'une échelle d'attachement au lieu de travail : une demarche exploratoire, *Canadian Journal of Behavioral Science*, vol 38, N°4, 325-336.
- Gerson K., Stueve C.A., Fischer C.S (1977), Attachment to places cité dans Fischer C.S., Jackson R.M., Stueve C.A., Gerson K., Jones L., Baldassare M., *Networks and places* (p 139-161), New York: The Free Press.
- Giddens (1991) in Elliott R. (1998), Brand as symbolic resources for the construction of identity, *International Journal of Advertising*, 17, 2, pp 131-144.

- Guardia J., Pol E. (2002), A critical study of theoretical models of sustainability through structural equation systems, *Environment and behaviour*, 34, 137-149.
- Harris P.B., Brown B.B., Werner C.M. (1996), Privacy regulation and place attachment: predicting attachments to a student family housing facility, *Journal of Environmental Psychology*, 16, 287-301.
- Hidalgo M. C., Hernandez B. (2001), Place Attachment: Conceptual and Empirical Questions, *Journal of Environmental Psychology*, Vol 21, pp 273-278.
- Hummon D.M. (1992), Community attachment: local sentiment and sense of place in Altman I., Low S. (Eds) (1992), *Place attachment*, New York, Plenum.
- Jorgensen B.S., Stedman R.C. (2006), A comparative analysis of predictors of sense of place dimensions: attachment to, dependence on, and identification with lakeshore properties, *Journal of Environmental Management*, 79, 316-327.
- Jorgensen B.S., Stedman R.C. (2001), Sense of place as an attitude: lakeshore owners attitudes toward their properties, *Journal of Environmental Psychology*, vol 21, pp 233-248.
- Kasarda J.P., Janowitz M. (1974), Community attachment in mass society, *American Sociological Review*, 39, 328-339.
- Kleine S.S. Kleine III, R.E. & Allen, C.T. (1995), How is a possession “me” or “not me”? Characterizing types and antecedent of material possession attachment, *Journal of Consumer Research*, 22, 327-343.
- Knez I. (2005), Attachment and identity as related to a place and its perceived climate, *Journal of environmental psychology*, 25, 207-218.
- Lalli M. (1992), Urban-related identity: theory, measurement, and empirical findings, *Journal of environmental psychology*, 12, 285-303.
- Lewicka M. (2005), Ways to make people active: the role of place attachment, cultural capital, and neighbourhood ties, *Journal of Environmental Psychology*, 25, 381-395.
- Low S. M. (1992), Symbolic ties that bind: place attachment in the plaza, in Altman I. & Low S. M. (1992), *Place attachment*, New York : Plenum Press.
- Marcus C.C. (1992), Environmental memories, in Altman I. & Low S. M. (1992), *Place attachment*, New York: Plenum Press.

- Mc Cracken (1993) in Elliott (1998). Brand as symbolic resources for the construction of identity, *International Journal of Advertising*, 17, 2, pp 131-144.
- McAndrew F. T. (1998), The measurement of “rootedness and the prediction of attachment to home-towns in college students, *Journal of Environmental Psychology*, 18, 409-417.
- Mesh G.S., Manor O., (1998), Social ties, environmental perception and local attachment, *Environment and behaviour*, 30, 504-519.
- Moore R.L. et Graefe A.R. (1994), Attachments to recreation settings: the case of rail-trail users, *Leisure Sciences*, vol 16, pp 17-31.
- Pol E. (2002), The theoretical background of the city-identity-sustainability network, *Environment and Behavior*, 34, 8-25.
- Proshansky H., Fabian A., Kaminoff R. (1983), Place-identity: physical world socialization of the self, *Journal of Environmental Psychology*, 3, 57-83.
- Prohansky H.M. (1978), The city and self-identity, *Environment and behaviour*, 10, 147-170.
- Riger S. & Lavrakas P.J. (1981), Community ties: patterns of attachment and social interaction in urban neighbourhoods, *American Journal of Community Psychology*, 9, 55-66.
- Rioux L. (2006), Construction d’une échelle d’attachement au lieu de travail : une démarche exploratoire, *Canadian Journal of Behavioral Science*, vol 38, N°4, 325-336.
- Rivlin L.G. (1982) cité dans McAndrew F. T. (1998), The measurement of “rootedness and the prediction of attachment to home-towns in college students, *Journal of Environmental Psychology*, 18, 409-417.
- Rubinstein R. L., Parmelee P. A. (1992), Attachment to place and the representation of the life course by the elderly in Altman I., Low S. (Eds) (1992), *Place attachment*, New York, Plenum.
- Sarason S. (1974) in Hidalgo M.C., Hernandez B. (2001), Place attachment: conceptual and empirical questions, *Journal of Environmental Psychology*, 21, 273-281.
- Schultz –Kleine S., Menzel-Baker S. (2004), An integrative review of material possession attachment, *Academy of Marketing Science Review*, vol 1, pp 1-35.
- Shimp T. A., Sharma S. (1987), Consumer ethnocentrism : construction and validation of the CETSCALE, *Journal of Marketing Research*, vol XXIV, August, 280-289.



- Shumaker S.A., Taylor R.B. (1983), Toward a clarification of people-place relationships: a model of attachment to place in Feimer N., Geller E.S. *Environmental Psychology: directions and perspectives*, New York: Praeger.
- Stokols D., Shumaker S.A. (1981), in Hidalgo M.C., Hernandez B. (2001), Place attachment: conceptual and empirical questions, *Journal of Environmental Psychology*, 21, 273-281.
- Taylor R.B., Gottfredson S.D., Brower S. (1985), Attachment to places: discriminant validity and impacts of disorder and diversity, *American Journal of Community Psychology*, 13, 525-542.
- Tuan Y. (1980), Rootedness versus sense of place, *Landscape* 24, 3-8.
- Twigger-Ross C.L., Uzzell D.L. (1996), Place and identity processes, *Journal of Environmental Psychology*, 16, 205-220.
- Uzzell D., Pol E., Badenas D. (2002), Place identification, social cohesion and environmental sustainability, *Environment and Behavior*, 34, 26-53.
- Vorkinn M., Riese H. (2001), Environmental concern in a local context. The significance of place attachment, *Environment and behaviour*, 33, 249-263.
- Wester-Herber (2004), Underlying concerns in land-use conflicts – the role of place-identity in risk perception, *Environmental Science and Policy*, 7, 109-116.
- William D., Patterson M.E., Roggenbuck, Watson A. E. (1992), Beyond the commodity metaphor: examining emotional and symbolic attachment to place, *Leisure Sciences*, vol 14, pp 29-46.