

**Comment l'image de la région d'origine influence-t-elle la qualité perçue de  
l'huile d'olive ?**

**Sihem DEKHILI**

Maître de conférences CESAG, Ecole de Management Strasbourg (Université Robert Schuman)

61, avenue de la Forêt-Noire 67085 STRASBOURG Cedex

Téléphone: (33) 03 90 41 42 94 E-mail : [sihem.dekhili@urs.u-strasbg.fr](mailto:sihem.dekhili@urs.u-strasbg.fr)



**2èmes journées de recherches en sciences sociales**

**INRA SFER CIRAD**

11 & 12 décembre 2008 – LILLE, France

## **Résumé**

Cette étude a été conduite afin de mesurer l'effet global et celui des composantes de l'image d'une région de production sur la qualité perçue de l'huile d'olive. Deux expérimentations ont été conduites dans deux contextes culturels différents (France et Tunisie). Pour tester l'effet global, un plan quasi expérimental de type pré-test/post test avec un groupe témoin a été mobilisé. L'effet des composantes a été mis en évidence en utilisant la méthode de choix discrets. Les résultats de cette recherche confirment que l'image de la région d'origine, spécifique au produit, a un effet sur la qualité globale perçue quelle que soit la nationalité des répondants. Et que les différentes dimensions de l'image de la région d'origine étudiées influencent séparément le comportement de choix des consommateurs.

**Mots-clés :** image régionale spécifique au produit, groupe témoin, choix discrets, analyse hédonique, qualité perçue, huile d'olive.

# Comment l'image de la région d'origine influence-t-elle la qualité perçue de l'huile d'olive ?

## 1- Introduction

L'étude de la « région d'origine » comme indicateur de la qualité a intéressé peu de chercheurs en marketing. Une région est définie comme « *une aire géographique, située à l'intérieur d'un pays, qui forme une entité basée sur des caractéristiques locales comme les traditions, la culture et le paysage* » (Van Ittersum, 2001).

Les quelques recherches (Van der Lans et alii. 2001 ; Van Ittersum, 2001), qui ont exploré le concept de la région d'origine, ont étudié quasi-exclusivement le cas des produits alimentaires, et ont montré qu'il s'agit d'un signal de la qualité qui a un effet global sur la préférence des produits.

L'image régionale spécifique au produit est un concept multidimensionnel (Van Ittersum et al. 2003), il serait donc intéressant de déterminer la composante qui affecte la qualité perçue.

Nous pensons que les résultats peuvent varier selon la familiarité des consommateurs avec cette notion. Pour cela, nous avons choisi de conduire notre étude dans deux pays de cultures différentes (France et Tunisie).

Dans cette recherche, nous mettrons en place deux expérimentations : la première aura pour objectif de tester l'effet global de l'image régionale spécifique au produit, il s'agit de détecter l'effet de l'information régionale sur l'évaluation gustative du produit. Nous utiliserons dans ce cas un plan quasi-expérimental de type pré-test/post-test basé sur une analyse hédonique et sensorielle, deux variables seront considérées : le prix et la note hédonique.

La deuxième expérimentation permettra de tester l'effet des composantes de l'image régionale. Nous mobiliserons pour cela la méthode de choix discrets.

Dans la plupart des études mettant en avant l'effet de l'information sur la perception hédonique et sensorielle des produits alimentaires et mobilisant l'économie expérimentale (Lange et al. 2002 ; Stefani et al. 2006 ; Caporale et al. 2006), nous remarquons que la stabilité des évaluations des sujets n'est pas contrôlée, ce qui peut affecter la validité interne du plan d'expérience. Les auteurs dans les disciplines d'économie et de marketing utilisent

généralement des plans d'expérience de type pré-test/post-test sans groupe témoin malgré le fait que le contrôle, qui consiste à contourner l'effet des variables externes, est l'une des composantes fondamentales des expérimentations (Fisher, 1925 ; in Shadish et al. 2002; Schwartz et Zorn, 1988). Nous décidons donc de recourir à des groupes témoins.

Notre article peut être structuré de la façon suivante. Nous décrivons dans la deuxième section le modèle à valider, la littérature sur le concept d'image régionale spécifique au produit est rappelée. Le protocole général de l'étude est détaillée dans la troisième section, nous présentons la méthodologie et les résultats obtenus dans le cas de chaque expérimentation. Les résultats sont enfin discutés.

## **2- Description du modèle à valider**

L'une des spécificités de la région d'origine consiste dans son lien avec les produits alimentaires. La valeur émotionnelle de la région d'origine associée à des valeurs spécifiques est particulièrement liée aux produits alimentaires, parce que ces derniers ont par leur nature une origine géographique liée à la terre (Sheth et al. 1991). En plus, il y a souvent des liens historiques et symboliques forts entre les régions et les aliments dus à des interactions entre les ressources naturelles et les styles de vie de la population (Delamont, 1995).

Le nom de la région d'origine évoque des croyances régionales générales (traditions, habitants, culture) qui peuvent constituer une source importante de sentiments affectifs liés au produit régional (Obermiller et Spangenberg, 1989 ; Verlegh et Steenkamp, 1999 ; Van Ittersum, 2001). Une région d'origine d'un produit peut évoquer des sentiments de plaisir et de joie basés sur l'expérience du consommateur avec la région. Ces émotions évoquées directement influencent la préférence du produit régional (Obermiller et Spangenberg, 1989 ; Verlegh et Steenkamp, 1999).

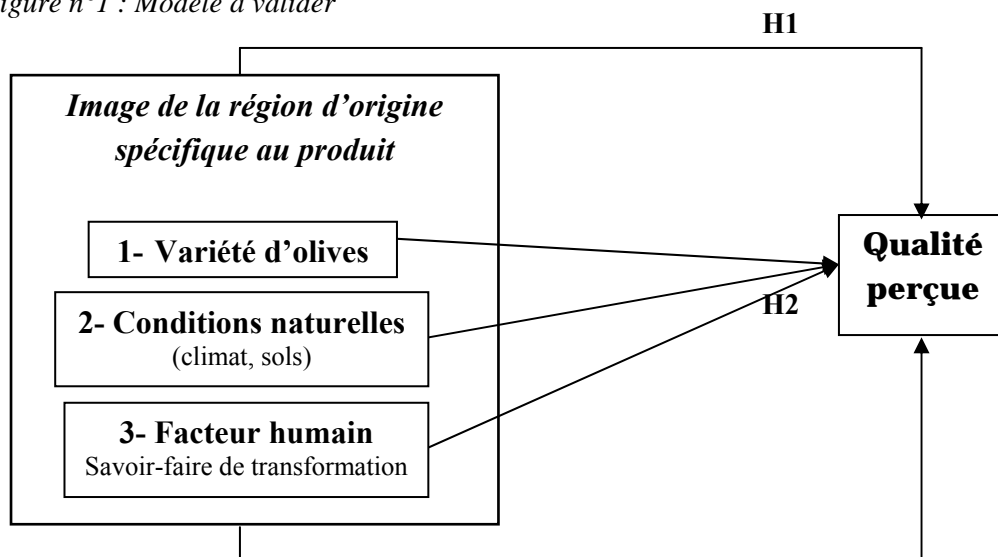
La littérature sur la région d'origine a privilégié le concept de l'« image régionale spécifique au produit », qui a été faiblement exploré dans la recherche en marketing. Van Ittersum et al. (2003) pensent qu'il est plus approprié de mesurer l'image régionale spécifique au produit, définie comme « *l'ensemble des croyances que les consommateurs ont sur la capacité d'une région à produire un produit spécifique* » (Van Ittersum et al. 2001), que de s'intéresser à « l'image régionale » : un concept assez général et ambigu. Les consommateurs font

confiance à l'image régionale spécifique au produit pour déduire le niveau réel de la qualité d'un produit régional (Van Ittersum et al. 2003).

La question d'opérationnalisation de la notion d'image régionale spécifique au produit s'est alors posée. S'agit-il d'une image mono ou multi-dimensionnelle ? Les auteurs qui se sont intéressés à la « région d'origine » ou au « terroir » dans différents courants de recherche (économie, stratégie, marketing) confirment la multi-dimensionnalité du concept. Les deux dimensions retenues sont essentiellement le facteur humain et les conditions naturelles (Letablier et Nicolas, 1994 ; Polge, 2003 ; Van Ittersum et al. 2003). Quelques recherches (Letablier et Nicolas, 1994 ; Caporale et al. 2006) ont en plus souligné l'importance de la matière première utilisée dans la fabrication du produit.

Une étude antérieure conduite sur un échantillon de consommateurs nous a permis de déterminer les dimensions de l'image régionale spécifique à l'huile d'olive : variété d'olives, conditions naturelles et facteur humain. La présente recherche vise à explorer l'effet global de l'image régionale spécifique au produit (H1) et l'effet de chacune des trois dimensions sur l'évaluation de la qualité perçue de l'huile d'olive (H2), dans deux contextes culturels différents : France et Tunisie (Voir figure n°1).

Figure n°1 : Modèle à valider



Avec (H1) : L'image de la région d'origine, spécifique au produit, a un effet sur la qualité globale perçue.

(H2) : Les dimensions de l'image régionale, spécifique au produit, influencent chacune la qualité perçue du produit.

### **3- Protocole général**

#### **3-1 Echantillon**

L'étude a été réalisée dans deux pays différents en termes de familiarité des consommateurs avec la notion d'origine : la France où la différenciation de l'huile d'olive sur la base de la région d'origine existe, nous recensons huit indications géographiques protégées (IGP). Et la Tunisie dont le marché de l'huile d'olive reste dominé par les ventes en vrac, et sur lequel aucun label régional n'existe actuellement.

Un échantillon total de 251 consommateurs a participé aux expérimentations (128 Tunisiens et 123 Français). Dans les deux pays, la condition de recrutement des participants était la consommation et l'achat de l'huile d'olive.

Les expérimentations ont eu lieu dans deux villes non productrices d'huile d'olive (Tunis et Paris). 13 séances ont été organisées en Tunisie et 10 en France, d'une durée de 1h.20 en moyenne. Seuls les participants français ont été rétribués. Chaque consommateur a reçu vingt euros et une bouteille d'huile d'olive<sup>1</sup>.

En Tunisie, les ventes d'huiles d'olives conditionnées ne représentent que 5% de l'ensemble des quantités consommées sur le marché local. Dans notre étude, nous nous intéressons aux consommateurs qui achètent le produit conditionné, généralement commercialisé dans les nouveaux circuits de distribution (supermarchés, boutiques spécialisées, etc). Par conséquent, les participants tunisiens ont eu des niveaux de revenus plus élevés que la moyenne de la population. Les questionnaires en Tunisie ont été présentés en langue française, comme le cas des expérimentations en France, afin d'éviter le biais de traduction. Une condition liée au niveau d'éducation a été imposée afin de s'assurer d'une bonne compréhension des questionnaires. Le tableau n°1 synthétise les caractéristiques des répondants dans les deux pays.

---

<sup>1</sup> Nous remercions Lesieur et tous les producteurs qui nous ont fourni des bouteilles d'huile d'olive à offrir aux participants.

Tableau n°1: Caractéristiques des répondants par pays.

Variables		Tunisie	France
<b>Nombre de répondants</b>		128	123
<b>Sexe</b>	Hommes	75%	33%
	Femmes	25%	67%
<b>Age</b>	18 à 44 ans	55%	40%
	45 et plus	45%	60%
<b>Niveau d'éducation</b>	Secondaire	23%	45%
	Universitaire	77%	55%
<b>Revenu</b>	Haut*	48%	69%
	Faible et moyen*	52%	31%
<b>Niveau de consommation</b>	Gros consommateurs**	78%	15%
	Consommateurs moyens**	17%	50%
	Petits consommateurs**	5%	35%

\* Faible et moyen revenu : <1000Dinars Tunisiens/3693Euros par mois (1DT = 0.6 €)

\* Revenu élevé: ≥1000Dinars Tunisiens/3693Euros par mois

\*\* Gros consommateurs : 1 litre ou plus/semaine (Krystallis et Ness, 2005)

\*\* Consommateurs moyens : 1-2 litres/mois

\*\*Petits consommateurs : 1-2 litres/trimestre ou plus rarement

3-2- Expérience 1 : Test de l'effet global de l'image régionale spécifique à l'huile d'olive sur la qualité perçue

### 3-2-1 Dispositif expérimental

#### 3-2-1-1 Importance du groupe témoin

Le contrôle de la validité interne de l'expérimentation permet de s'assurer que la manipulation des variables indépendantes a réellement causé les effets observés sur les variables dépendantes. Et que ces effets ne sont pas brouillés par des variables externes (Shadish et alii. 2002, Décaudin et Bouguerra, 2004).

Les limitations à la validité interne d'une recherche sont multiples : histoire, maturation, effets des tests, régression statistique, instrumentalisation, biais de sélection et mortalité expérimentale (Gauthy-Sinéchal et Vandercammen, 1998 ; Shadish et alii. 2002, Décaudin et Bouguerra, 2004). La répétition de la mesure de l'évaluation des mêmes sujets dans deux conditions différentes (plan de type pré-test/post-test) permet de minimiser les effets de la variabilité des résultats (Hallahan et Rosenthal, 1995 ; Braver et Smith, 1996) par rapport aux expérimentations comprenant une seule mesure (post-test seulement).

Si certaines menaces à la validité interne (biais de sélection, instrumentalisation, mortalité) sont contrôlables dans le cas d'un plan d'expérience de type pré-test/post-test quel que soit le nombre de groupes, d'autres (histoire, maturation, effets des tests) ne peuvent être contrôlées

que par l'utilisation d'un plan d'expérience de type pré-test/post-test avec un groupe témoin (Gauthy-Sinéchal et Vandercammen, 1998).

Schwartz et Zorn (1988) indiquent qu'un plan expérimental de type pré-test/post-test sans groupe témoin ne permet pas de contrôler les changements à travers le temps qui ne sont pas dus au traitement (information), mais à d'autres facteurs externes. Il est difficile aussi dans ce cas de contrôler la stabilité des évaluations des sujets à travers le temps (Braver et Smith, 1996).

L'utilisation d'un groupe témoin est donc une solution pour dépasser les insuffisances d'une quasi-expérimentation à un seul groupe, mais à condition de tenir compte des différences entre le groupe test et le groupe témoin qui peuvent exister dès le départ (avant de présenter l'information) et de les corriger. Des contrôles statistiques peuvent permettre de résoudre ce problème de non-équivalence. Parmi les moyens statistiques, plusieurs auteurs (Sechrest 1985, Baroudi et Orlikowski, 1989, Décaudin et Bouguerra, 2004) citent l'analyse de covariance, et la considèrent comme une façon de contrôle statistique qui permet d'accroître la validité interne de l'expérimentation. Elle consiste à mesurer les variables externes et à s'adapter à leurs effets. Dans une analyse de covariance ANCOVA, les effets de la variable externe sur la variable dépendante sont éliminés par un ajustement de la valeur moyenne de la variable dépendante au sein de chaque condition d'expérimentation (Décaudin et Bouguerra, 2004).

L'affectation des sujets entre groupe témoin et groupe test est un élément important dans la détermination de la puissance statistique de l'étude (Baroudi et Orlikowski, 1989). La puissance statistique d'un test permet de mesurer la sensibilité d'une expérimentation et sa capacité à détecter l'effet d'un traitement quelconque. Elle représente la probabilité de rejeter l'hypothèse nulle lorsque l'hypothèse alternative est vraie (Baroudi et Orlikowski, 1989; Verma et Goodale, 1995). Cette notion permet donc de déterminer si le plan d'expérience établi est assez puissant pour détecter l'effet de traitement qu'on cherche.

La puissance statistique peut être déterminée à priori ou à postériori de l'étude. Son niveau est influencé par plusieurs facteurs ; l'erreur  $\alpha$ , la taille de l'échantillon, la taille de l'effet mesuré, etc. (Arvey et alii. 1985 ; Baroudi et Orlikowski, 1989 ; Hallahan et Rosenthal, 1995).

La puissance statistique recommandée en sciences sociales est de l'ordre de 0.80 (Cohen, 1977 ; 1988). Verma et Goodale (1995) considèrent que les niveaux de puissance moyen (entre 0.60 et 0.80) et élevé (entre 0.80 et 1) sont acceptables.



Dans nos expérimentations en Tunisie et en France, les consommateurs ont été affectés aux groupes tests ou témoins selon leurs disponibilités. En Tunisie, le groupe test a été constitué de 107 consommateurs, et le groupe témoin de 21. En France, le groupe test a été composé de 100 consommateurs, et le groupe témoin de 23.

### ***3-2-1-2 Produits et procédure***

Dans chaque pays, quatre huiles d'olives « vierge extra » issues de la même région de production ont été considérées. L'objectif était d'avoir des produits perçus comme différents mais assez proches en termes de profils sensoriels. Le choix des huiles d'olives et régions d'origines a été déterminé après consultation d'experts de la production des grandes régions productrices d'huile d'olive. En France, les huiles testées sont issues de la région de la Vallée des Baux de Provence. En Tunisie, les quatre huiles retenues proviennent de la région de Zaghouan. Dans chaque pays, les huiles testées seront nommées « produit 1, ..., produit 4 ».

Dans notre expérimentation, nous avons fait varier l'information sur les dimensions de l'image de la région d'origine spécifique à l'huile d'olive. Un travail exploratoire antérieur (Dekhili et d'Hauteville, 2006) a permis de déterminer ces dimensions. Pour chaque composante, deux modalités : la variété d'olives (huile monovariétale, huile issue d'un assemblage de variétés d'olives), les conditions naturelles (sols, climat) et le facteur humain (moulin moderne, moulin traditionnel) (Voir figure n°2).

Les huiles d'olives ont été codées et présentées dans des gobelets en verre aux consommateurs. Dans une première phase, les participants du groupe test dégustent et évaluent les quatre huiles d'olives à l'aveugle. Ensuite des étiquettes ont été présentées (figure n°2) pour évaluation des attentes, comprenant des informations sur les dimensions de l'image régionale spécifique à l'huile d'olive. Enfin, les participants du groupe test ont dégusté les mêmes huiles que la première fois mais connaissant l'origine géographique, et les dimensions de l'image régionale spécifique au produit. Les verres de dégustations ont été présentés dans des ordres différents à travers les répondants.

Les sujets du groupe témoin n'ont reçu aucune information sur les huiles d'olives, ils ont effectué deux dégustations à l'aveugle. Le temps séparant les deux dégustations à l'aveugle dans le cas des groupes témoins est équivalent à celui entre la dégustation à l'aveugle et la dégustation en information complète dans le cas des groupes tests.

Figure n°2 : Etiquettes présentées aux consommateurs tunisiens lors de la phase d'information et dégustation en information complète

Etiquette A	Etiquette B
<p>Huile d'olive vierge extra Région d'origine : Zaghouan</p> <p><b>Variété d'olives</b> Beldi Zaghouan</p> <p><b>Sols particuliers</b></p> <p><b>Moulin moderne</b></p>	<p>Huile d'olive vierge extra Région d'origine : Zaghouan</p> <p><b>Assemblage de variétés d'olives</b> Beldi Zaghouan, Chetoui, Sehli</p> <p><b>Sols particuliers</b></p> <p><b>Moulin traditionnel</b></p>
Etiquette C	Etiquette D
<p>Huile d'olive vierge extra Région d'origine : Zaghouan</p> <p><b>Variété d'olives</b> Beldi Zaghouan</p> <p><b>Climat local</b></p> <p><b>Moulin traditionnel</b></p>	<p>Huile d'olive vierge extra Région d'origine : Zaghouan</p> <p><b>Assemblage de variétés d'olives</b> Beldi Zaghouan, Chetoui, Sehli</p> <p><b>Climat local</b></p> <p><b>Moulin moderne</b></p>

### 3-2-1-3 Mesure de la qualité perçue

Des évaluations hédoniques et de prix ont été considérées dans notre protocole expérimental. Lors des deux dégustations, les consommateurs ont évalué, sur des échelles non graduées de 10 cm (allant de « je n'aime pas du tout » à « j'aime beaucoup »), tout d'abord l'appréciation globale des produits puis celle de certains attributs (goût, couleur, aspect) (Earthy et al. 1997 ; Popper et al. 2004).

Une étude des prix de l'huile d'olive sur les marchés français et tunisiens nous a permis de construire trois intervalles de prix selon la contenance des bouteilles vendues sur le marché. Selon leurs habitudes d'achat (achat au 0.5 L, 0.75 L, 1L), les consommateurs indiquent sur l'échelle de prix proposée le prix maximum qu'ils sont prêts à payer.

Lors de la phase d'information, et sur la base des étiquettes présentées, les participants ont exprimé la qualité attendue des produits sur une échelle non graduée de 10 cm (allant de « faible qualité » à « qualité supérieure »). Puis ont indiqué, comme dans le cas des dégustations, leurs prix maximum à payer.

### **3-2-2 Résultats**

Nous commençons par le calcul de la puissance statistique du protocole expérimental, il s'agit de déterminer si celui-ci est assez puissant pour détecter l'effet global de l'information régionale sur la qualité perçue s'il existe.

Ensuite, pour mesurer cet effet global, nous vérifions dans un premier temps l'équivalence entre les deux groupes (test et témoin) lors du pré-test<sup>2</sup>. Cette vérification permet d'ajuster les résultats du post-test<sup>3</sup>, moyennant le modèle ANCOVA, en cas de différences constatées initialement.

#### ***3-2-2-1 Mesure de la puissance statistique du protocole expérimental***

La puissance statistique de notre protocole expérimental a été calculée à posteriori. Nous avons considéré un effet moyen ( $d=0.5$ ), une erreur  $\alpha=0.05$ , et choisi l'option d'un test-t unidirectionnel (nous supposons que l'information de l'image régionale a un effet favorable sur l'évaluation des produits).

Les tables de Cohen (1988) indiquent une puissance statistique de l'ordre de .67 dans le cas de la Tunisie et de .7 dans le cas de la France. Les niveaux de puissance trouvés sont satisfaisants (Verma et Goodale, 1995 ; Hallahan et Rosenthal, 1996). Notre protocole expérimental est donc suffisamment puissant pour pouvoir détecter l'effet de l'information sur les évaluations des consommateurs s'il existe.

#### ***3-2-2-2 Vérification l'équivalence des 2 groupes (test et témoin) lors du pré-test***

L'objectif de ce paragraphe est d'examiner si lors de la première phase (aveugle), les deux groupes ont évalué d'une façon équivalente les huiles d'olives. Un test de comparaison de moyenne (test-t) des appréciations globales et des attributs, ainsi que le prix maximum à payer, entre les deux groupes a été conduit. Par soucis de simplification, nous ne présenterons pas les résultats relatifs aux appréciations des attributs.

Le tableau n°2 présente les différences entre les deux groupes en termes d'évaluations hédoniques et de prix lors du test à l'aveugle. Ces résultats montrent donc que les deux

---

<sup>2</sup> Nous utilisons indifféremment les termes : « pré-test » ou « phase de dégustation à l'aveugle ».

<sup>3</sup> Nous utilisons indifféremment les termes : « post-test » ou « phase d'information complète ».

groupes (test et témoin), avant même de présenter l'information sur l'image régionale, n'évaluent pas d'une façon tout à fait équivalente les produits testés.

Tableau n°2 : Différences d'évaluation des huiles d'olives entre les deux groupes (test et témoin) lors des dégustations à l'aveugle (1Dinar Tunisien « DT » = 0,6 €).

Variables	Groupes	Moyenne	Ecart-type	Valeur t	Significativité ( $\alpha=0.05$ )
TUN Opinion globale produit 1	Test	5.65	2.96	-0,52	0,603
	Témoin	6.03	2.91		
TUN Prix produit 1 (en DT)	Test	5,93	0,92	1,36	0,177
	Témoin	5,64	0,57		
TUN Opinion globale produit 2	Test	5,07	2,95	0,38	0,705
	Témoin	4,80	2,92		
TUN Prix produit 2 (en DT)	Test	5.79	0.87	2.72	<b>0.007</b>
	Témoin	5.19	0.98		
TUN Opinion globale produit 3	Test	4.46	3.51	-2.07	<b>0.041</b>
	Témoin	6.30	3.36		
TUN Prix produit 3 (en DT)	Test	5,78	1,17	0,56	0,575
	Témoin	5,62	0,90		
TUN Opinion globale produit 4	Test	4.93	3.29	-3.00	<b>0.001</b>
	Témoin	7.21	2.44		
TUN Prix produit 4 (en DT)	Test	5,81	1,12	0,76	0,451
	Témoin	5,61	0,88		
FR Opinion globale produit 1	Test	6.55	2.79	2.05	<b>0.042</b>
	Témoin	5.22	2.94		
FR Prix produit 1 (en euros)	Test	9.71	3.48	2.12	<b>0.036</b>
	Témoin	8.00	3.12		
FR Opinion globale produit 2	Test	5,25	2,87	-0,03	0,978
	Témoin	5,27	2,89		
FR Prix produit 2 (en euros)	Test	8,88	3,37	1,46	0,146
	Témoin	7,79	2,36		
FR Opinion globale produit 3	Test	4,22	2,97	0,03	0,976
	Témoin	4,19	3,09		
FR Prix produit 3 (en euros)	Test	8,12	3,00	0,84	0,404
	Témoin	7,56	2,08		
FR Opinion globale produit 4	Test	4,71	3,04	-0,07	0,942
	Témoin	4,76	3,12		
FR Prix produit 4 (en euros)	Test	8.58	3.05	2.07	<b>0.041</b>
	Témoin	7.15	2.26		

TUN (Tunisie) et FR (France) indiquent le pays des répondants.

Produit 1, produit 2, produit 3, produit 4 : indiquent les 4 huiles d'olives dégustées, qui ne sont pas les mêmes dans les deux pays.

En pré-test, les variables (TUN Prix produit 2, TUN Opinion globale produit 3, TUN Opinion globale produit 4, FR Opinion globale produit 1, FR Prix produit 1 et FR Prix produit 4) montrent des différences significatives entre les deux groupes (test et témoin).

Dans ce qui suit, nous tiendrons compte des différences observées en phase aveugle entre les deux groupes afin d'ajuster les résultats obtenus en phase d'information complète.

### 3-2-2-3 Détection de l'effet de l'information : Modèle ANCOVA

- Cas des variables ayant montré des différences entre les deux groupes au niveau du pré-test

Pour les variables montrant des différences entre les deux groupes au niveau du pré-test (tableau n°2), un modèle d'analyse de covariance ANCOVA a été établi pour ajuster les résultats du test en information complète en fonction des différences observées en aveugle. L'objectif est d'expliquer les scores du post-test en fonction de la 'covariante' « scores en pré-test » et de la variable « groupe ». Un coefficient de la variable « groupe » inférieur à 5% indique un effet significatif de l'information sur les évaluations des produits.

Le modèle peut être écrit de la façon suivante :  $Y_i = a + b X_i + c Z_i$

Avec :

$Y_i$  = le score en post-test

$X_i$  = le score en pré-test

$Z_i$  = la différence entre le groupe test et le groupe témoin

Les tableaux 3, 4, 5, 6, 7, et 8 synthétisent les résultats du modèle ANCOVA.

Tableau n°3: Tests des effets inter-sujets (variable : TUN Prix produit 2)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig ( $\alpha=0.05$ )
Model corrigé	49,000(a)	2	24,500	42,162	,000
Intercept	10,858	1	10,858	18,685	,000
TUN prix produit 2 en aveugle	39,790	1	39,790	68,474	,000
<b>Groupe</b>	2,897	1	2,897	4,986	<b>,027</b>
Erreur	68,569	118	,581		
Total	4288,380	121			

Variable dépendante: TUN prix produit 2 en information complète

(a) R Squared = ,417 (Adjusted R Squared = ,407)

Tableau n°4: Tests des effets inter-sujets (variable : TUN opinion globale produit 3)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig ( $\alpha=0.05$ )
Model corrigé	387,262(a)	2	193,631	24,393	,000
Intercept	221,472	1	221,472	27,901	,000
TUN opinion globale produit 3 en aveugle	369,474	1	369,474	46,546	,000
<b>Groupe</b>	,638	1	,638	,080	<b>,777</b>
Erreur	920,794	116	7,938		
Total	4467,840	119			

Variable dépendante: TUN Opinion globale produit 3 en information complète

(a) R Squared = ,296 (Adjusted R Squared = ,284)

Tableau n°5: Tests des effets inter-sujets (variable : TUN opinion globale produit 4)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig ( $\alpha=0.05$ )
Model corrigé	196,807(a)	2	98,403	12,139	,000
Intercept	475,709	1	475,709	58,682	,000
TUN opinion globale produit 3 en aveugle	123,540	1	123,540	15,240	,000
<b>Groupe</b>	29,142	1	29,142	3,595	<b>,060</b>
Erreur	964,675	119	8,107		
Total	5343,650	122			

Variable dépendante: TUN Opinion globale produit 4 en information complète

(a) R Squared = ,169 (Adjusted R Squared = ,155)

Tableau n°6: Tests des effets inter-sujets (variable : FR opinion globale produit 1)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig ( $\alpha=0.05$ )
Model corrigé	114,436(a)	2	57,218	10,442	,000
Intercept	499,939	1	499,939	91,237	,000
FR opinion globale produit 1 en aveugle	98,459	1	98,459	17,968	,000
<b>Groupe</b>	4,700	1	4,700	,858	<b>,356</b>
Erreur	652,070	119	5,480		
Total	7080,910	122			

Variable dépendante: FR Opinion globale produit 1 en information complète

(a) R Squared = ,149 (Adjusted R Squared = ,135)

Tableau n°7: Tests des effets inter-sujets (variable : FR prix produit 1)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig ( $\alpha=0.05$ )
Model corrigé	451,997(a)	2	225,998	26,212	,000
Intercept	313,752	1	313,752	36,389	,000
FR prix produit 1 en aveugle	354,169	1	354,169	41,077	,000
<b>Groupe</b>	37,713	1	37,713	4,374	<b>,039</b>
Erreur	982,913	114	8,622		
Total	13263,260	117			

Variable dépendante: FR prix produit 1 en information complète

(a) R Squared = ,315 (Adjusted R Squared = ,303)

Tableau n°8: Tests des effets inter-sujets (variable : FR prix produit 4)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig ( $\alpha=0.05$ )
Model corrigé	402,950(a)	2	201,475	19,277	,000
Intercept	213,971	1	213,971	20,472	,000
FR prix produit 4 en aveugle	299,167	1	299,167	28,624	,000
<b>Groupe</b>	38,238	1	38,238	3,658	<b>,058</b>
Erreur	1181,053	113	10,452		
Total	11346,203	116			

Variable dépendante: FR prix produit 4 en information complète

(a) R Squared = ,254 (Adjusted R Squared = ,241)

Les résultats montrent que l'information autour de l'image régionale, spécifique au produit, a un effet significatif seulement sur le prix maximum à payer des Tunisiens pour l'huile d'olive n°2 (Voir tableau n°3) et celui des Français pour l'huile d'olive n°1 (Voir tableau n°7).

- Cas des variables ayant montré une équivalence entre les deux groupes au niveau du pré-test

Nous allons maintenant nous intéresser aux variables qui n'ont pas montré de différences significatives entre les deux groupes lors de la phase aveugle. La différence d'évaluation de ces variables lors du post-test entre les deux groupes pourra être attribuée à l'effet de l'information. Un test de comparaison de moyennes des scores du post-test a été conduit pour les variables quantitatives considérées. Le tableau n°9 expose les variables ayant montré des différences significatives en post-test.

Tableau n°9: Différences d'évaluation des huiles d'olives entre les deux groupes (test et témoin) lors du post-test, cas des variables montrant une équivalence entre les deux groupes au niveau du pré-test

Variables	Groupes	Moyenne	Ecart-type	Valeur t	Significativité ( $\alpha=0.05$ )
TUN Opinion globale produit 1	Test	5,51	3,27	-0,962	0.169
	Témoin	6,25	2,64		
TUN Prix produit 1 (en DT)	Test	5,89	0,84	2,10	<b>0.018</b>
	Témoin	5,44	0,97		
TUN Opinion globale produit 2	Test	6,02	3,16	0,110	0.456
	Témoin	5,93	2,93		
TUN Prix produit 3 (en DT)	Test	5,85	1,03	1,74	<b>0.042</b>
	Témoin	5,40	1,11		
TUN Prix produit 4 (en DT)	Test	5,85	1,07	1,18	0.119
	Témoin	5,55	0,70		
RF Opinion globale produit 2	Test	6,21	2,97	2,11	<b>0.018</b>
	Témoin	4,76	2,99		
FR Prix produit 2	Test	9,52	3,58	2,85	<b>0.005</b>
	Témoin	7,20	2,20		
FR Opinion globale produit 3	Test	4,91	3,27	0,92	0.180
	Témoin	4,21	3,46		
FR Prix produit 3 (en euros)	Test	9,12	3,34	2,91	<b>0.000</b>
	Témoin	6,92	1,94		
FR Opinion globale produit 4	Test	5,79	2,94	1,16	0.124
	Témoin	5,01	2,81		

TUN (Tunisie) et FR (France) indiquent le pays des répondants. 1Dinar Tunisien « DT » = 0.6€

Produit 1, produit 2, produit 3, produit 4 : indiquent les 4 huiles d'olives dégustées, qui ne sont pas les mêmes dans les deux pays.

L'information sur l'image régionale spécifique à l'huile d'olive a eu un effet significatif sur les variables : TUN Prix produit 1, TUN Prix produit 3, RF Opinion globale produit 2, FR Prix produit 2 et FR Prix produit 3.

### - Synthèse de l'effet global de l'information

Dans le tableau n°10, nous résumons l'effet de l'information sur l'évaluation des huiles d'olives dans le cas des deux pays, en considérant toutes les variables testées.

Tableau n°10 : Effets de l'information sur l'évaluation des huiles d'olives, selon le pays

Effet significatif de l'information	
Tunisie	France
Prix produit 1	Prix produit 1
Prix produit 2	Opinion globale produit 2, Prix produit 2
Prix produit 3	Prix produit 3

Pour trois huiles d'olives sur quatre, l'information sur l'origine géographique a eu un effet sur l'évaluation des consommateurs des deux nationalités. Nous pouvons donc valider notre première hypothèse (H1) : L'image de la région d'origine, spécifique au produit, a un effet sur la qualité globale perçue.

### 3-3 Expérience 2 : Test de l'effet des composantes de l'image régionale spécifique à l'huile d'olive sur la qualité perçue

#### 3-3-1 Dispositif expérimental

Pour déterminer le poids de chacune des trois dimensions de l'image régionale (variété d'olives, conditions naturelles, facteur humain) dans l'influence de la qualité perçue, nous avons recouru à la méthode de choix discrets comme méthode de mesure de la valeur perçue des attributs de l'huile d'olive (Hair et al. 1998). Cinq attributs sont donc considérés dans le plan d'expérience : région d'origine, variété d'olives, conditions naturelles, facteur humain et prix.

Le potentiel de production d'une région ou encore le degré d'association région d'origine-produit (Roth et Romeo, 1992) est susceptible d'influencer l'effet qu'une région d'origine peut avoir sur l'évaluation des produits. Nous nous proposons donc de distinguer cet effet selon que la région pouvait être connue ou non pour la production.

Le choix des régions a été établi en nous basant sur des opinions d'experts de la filière oléicole dans les deux pays. Pour la France, nous avons considéré comme région connue la « Vallée des Baux de Provence », qui a été adoptée dans la méthode d'analyse hédonique, et rajouté le « Gard » comme région peu connue pour la production d'huile d'olive. Concernant



la Tunisie, nous avons choisi « Sousse » comme région connue, et considéré « Zaghouan » comme région peu connue, cette dernière a été retenue dans la méthode d'analyse hédonique.

Pour les trois dimensions de l'image, nous avons procédé de la même façon que lors des dégustations. C'est-à-dire que pour la « variété d'olives », nous distinguons une huile monovariétale et une huile issue d'un assemblage de variétés d'olives. Les deux modalités de l'attribut « conditions naturelles » retenues sont : sols et climat. Enfin, le « facteur humain » sera opérationnalisé par les deux caractéristiques liées aux procédés de fabrication : moulin moderne et moulin traditionnel.

Nous avons retenu quatre niveaux de prix : un prix bas, un prix moyen, un prix élevé et un prix très élevé. Dans chacun des deux pays, nous avons sélectionné des niveaux de prix qui reflètent le même niveau de gamme. Le tableau n°11 indique, pour chaque pays, les modalités de l'attribut « prix » pour chaque niveau de gamme.

Tableau n°11 : Les modalités de l'attribut « prix » (1 DT = 0.6 €)

France	Tunisie	Gamme de prix
Prix en euro de 0.5 litre d'huile d'olive « vierge extra »	Prix en dinars tunisiens de 1 litre d'huile d'olive « vierge extra »	
2.95	6.100	Prix bas
4.25	6.900	Prix moyen
6.95	7.800	Prix élevé
9.55	9.400	Prix très élevé

Les différences de contenances entre les deux pays (prix de 0.5 litre dans le cas français et de 1 litre dans le cas tunisien) s'expliquent par des habitudes d'achat différentes selon le pays.

Les mêmes répondants ayant participé aux dégustations ont répondu à cette partie de notre questionnaire. Les attributs de l'expérience ont été manipulés suivant la procédure du plan d'expérience individualisé et chacun des 123 répondants français et 128 tunisiens doit effectuer 10 tâches de choix. Chaque tâche de choix comporte trois alternatives et l'option « non-choix ». Chaque alternative est décrite par la région d'origine, la variété d'olives, les conditions naturelles, le facteur humain et le niveau de prix. La tâche n'est pas effectuée dans un contexte particulier de choix. Seul le lieu d'achat est spécifié : le sujet se trouve devant un rayon d'huile d'olive dans un supermarché (Voir figure n°3).

Figure n°3 : Exemple d'une tâche de choix présentée à un répondant tunisien

Vous vous trouvez devant un rayon d'huile d'olive dans un supermarché. Laquelle de ces trois bouteilles choisirez-vous. Les bouteilles contiennent chacune **1 litre** d'huile d'olive **vierge extra**.

Région d'origine Zaghouan	Région d'origine Sousse	Région d'origine Zaghouan	
Variété d'olives Beldi Zaghouan	Assemblage de variétés d'olives Sehli, Chemlali et Oueslati	Variété d'olives Beldi Zaghouan	
Climat local	Sols particuliers	Climat local	Je n'en achèterais aucune
Moulin traditionnel	Moulin traditionnel	Moulin moderne	
6.900 D	7.800 D	9.400 D	
1	2	3	4

Entourez s'il vous plaît le numéro de la bouteille que vous avez choisi (ou l'option « je n'en achèterais aucune »).

### 3-3-2 Résultats

Nous avons, tout d'abord, effectué une analyse Logit pour estimer les effets principaux. Puis, nous avons réalisé la même analyse en introduisant les interactions entre attributs afin de déterminer si certaines d'entre elles sont significatives et permettent d'améliorer le modèle en termes de qualité d'ajustement (Voir tableau n°12).

Tableau n°12 : Caractéristiques des modèles estimés selon le pays

Pays	Modèle	Maximum de vraisemblance	Valeur estimée de $\chi^2$	Degrés de liberté	Valeur critique de $\chi^2$ ( $\alpha=5\%$ )
France	Avec effets principaux	-1481.83	446.62	8	15.51
	Incluant les effets d'interactions	-1476.81	456.66	20	34.17
Tunisie	Avec effets principaux	-1561.81	314.38	8	15.51
	Incluant les effets d'interactions	-1559.55	318.90	20	34.17

Quel que soit le modèle et le pays considérés, la valeur estimée de  $\chi^2$  excède largement la valeur critique du test de  $\chi^2$  au seuil de confiance  $\alpha=5\%$ . Les modèles sont donc significatifs, on peut conclure que les choix des répondants français et tunisiens sont significativement influencés par les variations des modalités des attributs qui ont été présentées dans les alternatives de choix.

### 3-3-2-1 Le Calcul et l'examen des importances relatives des attributs

Nous commençons par explorer les pourcentages d'importances des différents attributs chez les répondants français et tunisiens. Pour cela, nous avons besoin de connaître l'utilité partielle maximum et minimum de chaque attribut.

D'après Hensher et al. (2005), la formule utilisée pour mesurer les importances relatives des attributs est la suivante :

$$\text{Imp}_{\text{attribut}} = (\beta_{\text{attribut max}} - \beta_{\text{attribut min}}) / \sum (\beta_i \text{ max} - \beta_i \text{ min})$$

Où :

$\text{Imp}_{\text{attribut}}$  = importance relative de l'effet principal

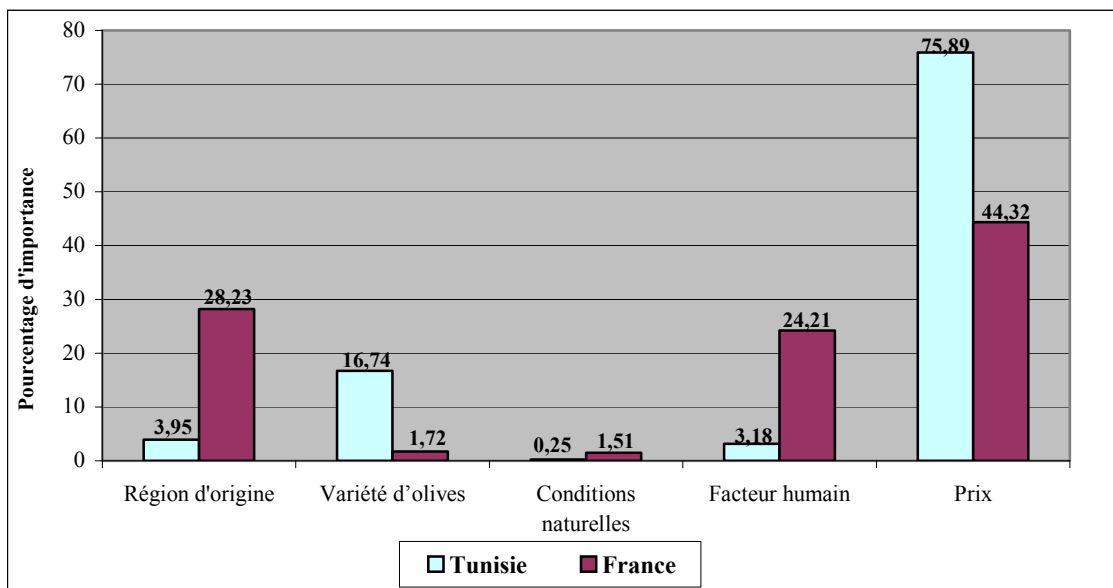
$\beta_{\text{attribut max}}$  = coefficient maximum de l'effet

$\beta_{\text{attribut min}}$  = coefficient minimum de l'effet

$\sum (\beta_i \text{ max} - \beta_i \text{ min})$  = somme des différences entre les  $\beta$  maximum et minimum de chaque attribut, avec  $i$  = le nombre total des attributs.

Les résultats sont synthétisés dans la figure n°4.

Figure n°4 : Importance des attributs (région d'origine, variété d'olives, conditions naturelles, facteur humain et prix) chez les consommateurs tunisiens et français



La figure n°4 relève des différences entre les perceptions des deux populations. Parmi les trois dimensions de l'image de la région d'origine étudiées, il semble que la « variété d'olives » est plus importante chez les Tunisiens que les Français (pourcentage d'importance = 16.64 contre seulement 1.72 dans le cas français). Les Français, en revanche, accordent beaucoup plus d'importance au « facteur humain » que les Tunisiens (pourcentage d'importance = 24.21 contre 3.18 chez les Tunisiens).

L'attribut « conditions naturelles » a un poids négligeable chez les répondants des deux nationalités.

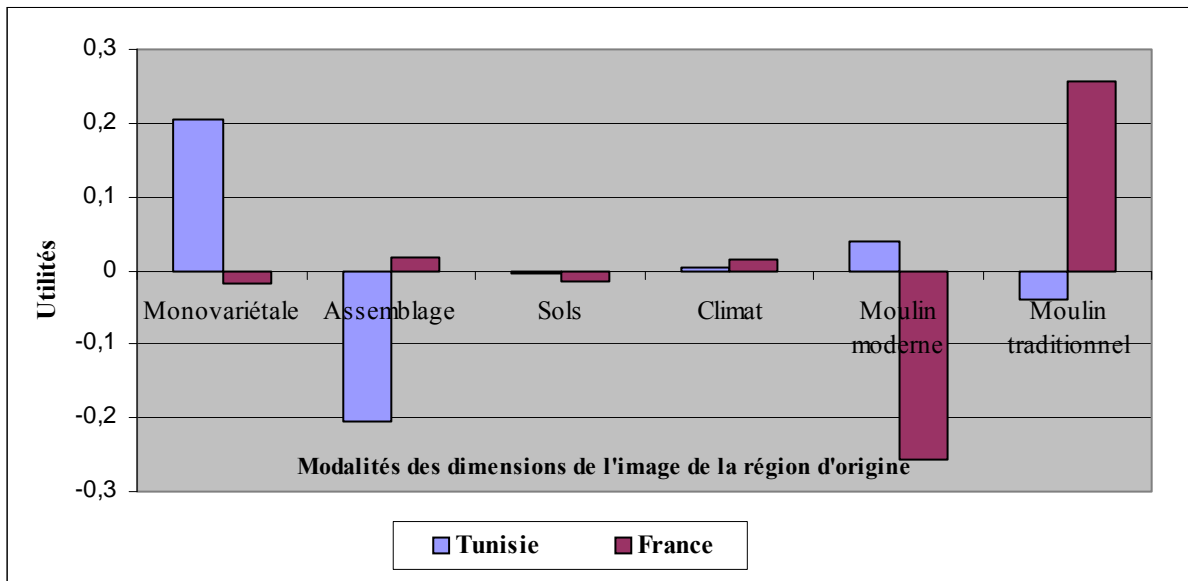
Notons que le « prix » s'avère un attribut très important chez tous les consommateurs, mais particulièrement chez les Tunisiens (pourcentage d'importance = 75.89 contre 44.32 dans le cas français).

Concernant l'attribut « région d'origine » (pourcentage d'importance = 28.23 dans le cas français contre 3.95 dans le cas tunisien), nous pouvons déduire que les consommateurs français sont plus attentifs à la réputation de la région d'origine en termes de potentiel de production, que les Tunisiens.

### ***3-3-2-2 Les effets des modalités des attributs***

Nous examinons à la figure n°5 les utilités des modalités des attributs liés aux dimensions de l'image de la région d'origine : « variété d'olives », « conditions naturelles » et « facteur humain ».

Figure n°5 : Valeurs d'utilités des dimensions de l'image de la région d'origine, spécifique au produit, chez les consommateurs tunisiens et français



Les Tunisiens sont influencés d'une façon significative seulement par la « variété d'olives » (t de Student = 15.311). Ils perçoivent favorablement une huile monovariétale (valeur d'utilité = +0.2038) et défavorablement une huile d'olive issue d'un assemblage de variétés (valeur d'utilité = -0.2038).

Seule la dimension « facteur humain » influence significativement le choix des Français (t de Student = 17.571). Un moulin moderne a un effet très défavorable (valeur d'utilité = -0.2567) alors qu'un moulin traditionnel a un effet diamétralement opposé (valeur d'utilité = +0.2567). Cette dimension n'a pas d'effet significatif sur le comportement de choix des Tunisiens (t de Student = 11.021). Leurs perceptions sont, cependant, opposées à celles des Français, ils perçoivent plutôt positivement un moulin moderne (valeur d'utilité = +0.0387) et négativement un moulin traditionnel (valeur d'utilité = -0.0387).

Les résultats obtenus permettent de valider partiellement la deuxième hypothèse (H2) : Les dimensions de l'image régionale, spécifique au produit, influencent chacune la qualité perçue du produit.

Nous retenons d'une part que les trois dimensions de l'image de la région d'origine étudiées influencent séparément le comportement de choix des consommateurs. Et d'autre part, que cette influence varie selon la nationalité des répondants.

#### **4- Discussion générale**

Quelle que soit la nationalité des répondants, l'image de la région d'origine a eu un effet global et un effet des composantes sur leur évaluation.

Il est intéressant à souligner que les dimensions de l'image régionale sont perçues et valorisées par les Français comme par les Tunisiens, certes dans des proportions et de manières différentes (nous avons observé que les Tunisiens se basent plutôt sur la « variété d'olives » alors que les Français accordent de l'importance seulement au « facteur humain ». Nous retenons aussi que les Tunisiens préfèrent une huile monovariétale alors que les Français valorisent mieux une huile d'olive issue d'un assemblage de variétés, etc.), alors même qu'il n'existe pas en Tunisie d'institution formelle du type « appellation d'origine contrôlée ». On peut se dire que la référence à la « région » est finalement une variable de choix indépendante de la culture du pays.

Les effets de l'information autour de l'image régionale obtenus ont été observés essentiellement sur la variable « prix maximum à payer », mais pas dans le cas de la note hédonique. Le résultat de l'étude peut être différent selon la variable retenue, et comment elle était opérationnalisée.

La différence de résultats entre les scores hédoniques et de prix peut être expliquée par la nature différente des deux mesures. Lange et al. (2002) soulignent que ces deux mesures ne sont pas directement comparables (même si leurs résultats indiquent des tendances convergentes), et suggèrent que la mesure monétaire inclut plus de composantes de valeur que la mesure hédonique. En ce sens, Stefani et al. (2006) ont calculé les coefficients de corrélation entre les scores hédoniques et la préférence à payer dans les trois conditions (test à l'aveugle, information, test en information complète). Le coefficient de corrélation entre les deux mesures dans le cas des dégustations n'a pas dépassé la valeur de 0.56.

Stefani et al. (2006) ont soulevé le problème de contrôle de la stabilité des évaluations gustatives des consommateurs dans un protocole de type pré-test/post-test avec un seul groupe. Ce problème laisse surgir des doutes quant aux conclusions sur l'existence de l'effet d'une information donnée. Dans notre étude, nous avons essayé de contrôler cette stabilité et tenir compte des variables externes susceptibles de brouiller l'effet de l'information, en utilisant deux groupes : un groupe test et un groupe témoin. L'utilisation d'un groupe témoin, comme il était recommandé dans la littérature (Gauthy-Sinéchal et Vandercammen, 1998 ; Shadish et alii. 2002 ; etc.) nous a permis de conclure à l'existence de l'effet de l'information

autour de l'image régionale, spécifique à l'huile d'olive, sur la qualité perçue, avec un bon niveau de confiance sur la validité de nos résultats.

Notons que nous n'avons pas été en mesure de constituer deux échantillons (test et témoin) de taille égale, comme le préconisent Schmidt et Hunter (1978). En effet, nous avons besoin d'informations qualitatives et de dégustation qui nécessitaient un échantillon test important. Dans le cas de groupes multiples (groupe test, groupe témoin), un nombre de sujets différents selon le groupe conduirait à une atténuation de la taille de l'effet, induisant ainsi une baisse de la puissance statistique de l'étude, indépendamment de la taille globale de l'échantillon considéré (Schmidt et Hunter, 1978).

## Références

- Aurier, P., Fort F., Passebois J. et Sirieix L. (2004), Conditions de succès d'une stratégie de marque 'terroir', Actes de congrès, 26 p.
- Caporale, G., S. Policastro, et al. (2006). "Consumer expectations for sensory properties in virgin olive oils." Food Quality and Preference **Vol. 17**: p. 116-125.
- Décaudin, J.-M. and A. Bouguerra (2004). Etudes marketing avec SPSS. Paris, Pearson Education France.
- Dekhili, S. and F. d'Hauteville (2006). Les dimensions perçues de l'image de la région d'origine. Cas de l'huile d'olive. le 22ème Congrès de l'Association Française de Marketing (AFM), Nantes (France).
- Delamont, S. (1995). Appetites and identities: an introduction to the social anthropology of Western Europe, London (Routledge ed.).
- Earthy, P. J., H. J. H. MacFie, et al. (1997). "Effects of question order on sensory perception and preference in central location trials." Journal of Sensory Studies **Vol. 12**: p. 215-237.
- Gauthy-Sinéchal M, Vandercammen M. (1998). Etudes de marchés: Méthodes et outils, Paris, Bruxelles.
- Hallahan, M. and R. Rosenthal (1996). "Statistical power: Concepts, procedures, and applications." Behaviour Research and Therapy **vol. 34, N°5/6**: p. 489-499.
- Han CM. (1989). "Country image: Halo or summary construct". Journal of Marketing Research. **vol. 34, n°26**: p. 222-229.
- Lange, C., C. Martin, et al. (2002). "Impact of the information provided to consumers on their willingness to pay for champagne: comparison with hedonic scores." Food Quality and Preference **Vol. 13**: 597-608.
- Letablier, MT, Nicolas F. (1994). "Genèse de la Typicité." Science des Aliments **vol. 14**: p. 541-546.
- Nagashima, A. (1970). "A Comparison of Japanese and U.S. Attitudes Toward Foreign Products". Journal of Marketing **vol. 34**: p. 68-74.
- Obermiller, C. and E. Spangenberg (1989). "Exploring the effects of country of origin labels: an information processing framework." Advances in Consumer Research **vol. 16, n°1**: p. 454-459.
- Papadopoulos, N. (2004). "Place branding: Evolution, meaning and implications". Place Branding **vol. 1, n°1**: p. 36-49



- Popper, R., W. Rosenstock, et al. (2004). "The effect of attribute questions on overall liking ratings." Food Quality and Preference **vol. 15**: p. 853-858.
- Roth M-S and J-B. Romeo (1992). "Matching product category and country image perceptions: a framework for managing country-of-origin effects". Journal of international business studies p. 477-497
- Schwartz, S. I. and P. M. Zorn (1988). "A critique of quasiexperimental and statistical controls for measuring program effects: Application to urban growth control." Journal of Policy Analysis and Management (1986-1998) **vol. 7, n°3**: p. 491-505.
- Shadish, W. R., T. D. Cook, et al. (2002). Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Boston, New York, Houghton Mifflin Company.
- Sheth JN., Mittal B. et Newman BI. 1991; In Van Ittersum K., Candel M-J-M. et Meulenberg MT-G. (2003). "The influence of the image of a product's region of origin on product evaluation". Elsevier **vol. 56**: p. 215-226.
- Stefani, G., D. Romano, et al. (2006). "Consumer expectations, liking and willingness to pay for speciality foods: Do sensory characteristics tell the whole story ?" Food Quality and Preference **vol. 17**: p. 53-62.
- Van Ittersum, K. (2001). The Role of Region of Origin in Consumer Decision-Making and Choice. Social Sciences. Wageningen, Mansholt Graduate School of Social Sciences: 185p.
- Van Ittersum, K., M.-J.-M. Candel, et al. (2003). "The influence of the image of a product's region of origin on product evaluation." Elsevier **n°56**: p. 215-226.
- Van der Lans, I.-A., K. Van Ittersum, et al. (2001). "The role of the region of origin and EU certificates of origin in consumer evaluation of food products." European Review of Agricultural Economics **vol. 28, n°4**: p. 451-477.
- Verlegh, P. W.-J. and J.-B. E. M. Steenkamp (1999). "A review and meta-analysis of country-of-origin research." Journal of Economic Psychology **vol. 20**: p. 521-546.
- Verma, R. and J. C. Goodale (1995). "Statistical power in operations management research." Journal of Operations Management **Vol. 13**: p. 139-152.