

L'influence de la présence de feuilles de clémentine sur la fraîcheur de son jus

The influence of the presence of leaves on clementine fruits on the perception of their juice.

INTRODUCTION / **INTRODUCTION**

I. Introduction générale / **General introduction**

De nombreuses études ont montré que l'environnement joue un rôle important lorsqu'il s'agit des comportements des individus, notamment en ce qui concerne leur perception sur le goût d'un aliment. En effet, que ce soit en fonction de la disposition des objets dans une pièce, de la proximité d'éléments, de la manière de décorer une pièce d'un thème particulier ou d'une couleur particulière, ou par la simple façon de présenter un produit, tout cela peut influencer sur la perception qu'aura le consommateur du goût de l'aliment en question. De plus, en lien avec ce genre d'expérimentations, des expérimentateurs ont montré que les végétaux avaient, eux aussi, tendance à influencer les comportements des personnes et plus particulièrement leur état de nervosité."

Numerous studies have shown that the environment plays an important role in people's behavior, particularly when it comes to their perception of the taste of food. Whether it's the arrangement of objects in a room, the proximity of elements, the way a room is decorated with a particular theme or color, or simply the way a product is presented, all these factors can influence the consumer's perception of the taste of the food in question. What's more, some researchers have shown that plants also have a tendency to influence people's behavior, particularly their state of nervousness¹.

En nous inspirant de ces différentes expérimentations et parce qu'elles nous paraissaient intéressantes, nous avons choisi de partir sur ce même genre de thème. Ainsi, pour la réalisation de notre dossier de Techniques d'Observations du Comportement Humain, nous sommes tout d'abord intéressées à l'idée de mesurer l'influence de la marque alimentaire d'un produit sur la perception de son goût avec, en deuxième condition,

¹ *The French word "nervosité" is hard to translate into English. It should not be taken to mean "nervousness" in the sense of "apprehension about something", but rather, as an expression of someone's excitability, liveliness, or restlessness. Perhaps "nervous energy" is a better (lay) translation.*

l'influence d'un produit « fait maison ». Cette expérience ayant déjà été vue plusieurs fois, nous sommes parties de cette même base et nous nous sommes intéressées d l'influence des végétaux sur le comportement des individus et plus précisément, l'influence de la présence ou non de feuilles sur un fruit sur la fraîcheur de son goût.

Inspired by these various experiments, and because we thought they were interesting, we decided to work on the same kind of theme. So, for our Human Behavior Observation Techniques project, we first looked at the idea of measuring the influence of a product's brand name on the perception of its taste, with the influence of a 'home-made' product as a second condition. As this experiment had already been seen several times, we started from this same base and were interested in the influence of plants on the behavior of individuals and more specifically, the influence of the presence or absence of leaves on a fruit on the freshness of its taste.

II. Cadre théorique / *Theoretical framework*

L'environnement, outre les cinq sens et les gènes, est un des facteurs les plus importants quand [sic] à la perception qu'une personne peut avoir d'un goût d'un aliment. Afin de réaliser notre expérimentation, nous avons tout d'abord procédé à des recherches portant sur la façon dont l'environnement peut influencer sur la perception du goût. Plusieurs auteurs se sont alors intéressés à la question.

As well as the five senses and genes, the environment is one of the most important factors in a person's perception of the taste of a food. In order to carry out our experiment, we began by researching how the environment can influence taste perception. Several authors have taken an interest in this question.

En effet, dans leur article datant de 2010, Jacob, Guégen [sic], et Boulbry, ont démontré l'effet d'éléments figuratifs sur le comportement lors d'une consommation d'aliments. Pour cela, ils ont choisi de réaliser une expérimentation dans un restaurant qui consistait à placer des éléments de décoration en lien avec la mer pour savoir si ces derniers pouvaient influencer sur le choix de sortes de plats (plat de viande ou plat de poisson). Avant de commencer leur expérimentation et afin d'émettre un raisonnement, ils ont fait l'hypothèse suivante ; en présence d'objets en lien avec la mer, le choix de commande devrait plus s'orienter vers des plats en rapport avec ce thème, soit ici vers un plat de poisson. En effet, les résultats de l'expérimentation confirment que des éléments de décoration ayant un thème spécifique peuvent avoir une influence sur le comportement du consommateur.

For example, in their 2010 article, Jacob, Guégen [sic] and Boulbry demonstrated the effect of figurative elements on food consumption behavior. To do this, they carried out an experiment in a restaurant that involved placing decorative elements related to the sea to find out whether these could influence the choice of dish (meat or fish). Before starting their experiment, they made the following hypothesis: In the presence of objects related to the sea, the choice of order should be more oriented towards dishes related to this theme, in this case towards a fish dish. The results of the experiment confirm that decorative elements with a specific theme can have an influence on consumer behavior.

De plus, Piqueras-Feiqzman [sic], Alcaide, Roura, et Spence se sont demandés si une assiette, d'une couleur ou d'une forme particulière, pouvait changer la perception du goût de son contenu par un individu quelconque. Pour se faire, ils ont mené une expérimentation qui

consistait à faire goûter une mousse à la fraise de différentes personnes dans deux assiettes de couleurs différentes (l'assiette était soit blanche, soit noire). Cette expérimentation a alors montré que les individus perçoivent la mousse différemment selon la couleur de l'assiette. En effet, dans l'assiette blanche, la mousse était en général plus appréciée car elle semblait plus douce et son goût paraissait plus intense. À la vue de ces résultats, ils ont décidé de renouveler l'expérience, mais cette fois-ci avec des assiettes d'une même couleur mais dont la forme était différente (l'assiette était soit ronde, soit carrée, soit triangulaire). Cependant, les résultats de cette expérimentation montrent que la forme n'influe pas sur la perception d'un goût.

Furthermore, Piqueras-Fiszman, Alcaide, Roura and Spence (2012) investigated whether a plate of a particular color or shape could change an individual's perception of the taste of its contents. To do this, they conducted an experiment in which different people tasted a strawberry mousse on two different colored plates (the plate was either white or black). The experiment showed that people perceive the mousse differently depending on the color of the plate. In fact, with the white plate, the mousse was generally more appreciated because it seemed softer and its taste more intense. In view of these results, they decided to repeat the experiment, but this time using plates of the same color but of a different shape (the plate was either round, square or triangular). However, the results of this experiment show that shape has no influence on taste perception.

Enfin, dans leur article, Privitera, et Creary, ont tenté de savoir si la présence ainsi que la proximité de fruits et légumes pouvait inciter à leur consommation. Dans un premier temps, ils plaçaient des fruits dans un bol couvert pour que ces derniers ne soient pas visibles. Dans un second temps, les fruits étaient mis dans un bol non couvert. Les expérimentateurs ont pu alors observer que, lorsque les sujets se trouvent à proximité de fruits et légumes, ils ont plus tendance à en consommer. Cette expérimentation, même si elle ne traite pas directement la façon dont un goût peut être influencé, prouve que différents environnements peuvent changer le comportement des individus.

Finally, in their article, Privitera and Creary (2013) tried to find out whether the presence and proximity of fruit and vegetables could encourage people to eat them. First, they placed fruit in a covered bowl so that it could not be seen. The fruit was then placed in an uncovered bowl. The experimenters observed that when subjects were close to fruit and vegetables, they were more likely to eat them. Although this experiment does not directly address the question

of how taste can be influenced, it does demonstrate that different environments can change people's behavior.

III Hypothèse théorique / *Theoretical hypothesis*

Suite à ces recherches, nous avons à notre tour émis une hypothèse. En effet, nous avons supposé que la présence de feuilles de clémentine pouvait influencer sur la perception de la fraîcheur de son goût. Pour tenter de confirmer notre hypothèse et pour que notre future expérimentation ait un intérêt nous avons décidé que la fraîcheur des clémentines serait évaluée par l'abreuvement d'un jus de clémentine. Ainsi, nous avons interpellé des étudiants et du personnel de l'Institut Universitaire de Technologie en leur demandant s'ils accepteraient de goûter un jus de clémentine pour une étude et, par la suite, de répondre à un questionnaire qui permettrait reporter leur avis sur la fraîcheur du jus de clémentine. Une partie d'entre eux furent interrogés lorsque nous avions placé des clémentines avec des feuilles, et une autre partie quand il y avait absence de feuilles.

Following this research, we came up with a hypothesis. We assumed that the presence of clementine leaves could influence the perception of the freshness of its taste. To try and confirm our hypothesis and to make our future experiment worthwhile, we decided that the freshness of clementines would be assessed by drinking clementine juice. So we approached students and staff at the [Lorient] University Institute of Technology and asked them if they would be willing to taste a clementine juice for a study and, afterwards, to answer a questionnaire that would give their opinion on the freshness of the clementine juice. Some of them were questioned when we placed clementines with leaves, and others when there were no leaves.

MÉTHODE / *METHOD*

I. Démarche expérimentale et supports expérimentaux / *Protocol and materials*

Afin de pouvoir évaluer plus facilement les avis des individus sur le produit en question et pour en avoir des traces, nous avons commencé par créer un questionnaire similaire pour les deux différents temps de l'expérimentation (présence ou absence de feuilles sur le fruit). Ce questionnaire était composé d'une petite introduction où nous nous présentions et qui expliquait aux individus, en plus de notre intervention orale, ce à quoi ils allaient être confrontés. A la suite de cette introduction, se présentaient cinq différentes affirmations portant sur la notation des différentes caractéristiques du jus. Chaque affirmation était suivie de l'échelle de Likert permettant d'étudier les écarts de réponses et d'en faire une moyenne. Ces cinq échelles allaient de 1 à 10, le 1 correspondant à l'affirmation « pas du tout d'accord » et le 10 à « tout à fait d'accord ».

In order to be able to assess people's opinions on the product in question more easily and to keep a record of them, we began by creating a similar questionnaire for the two different stages of the experiment (presence or absence of leaves on the fruit). This questionnaire consisted of a short introduction in which we introduced ourselves and explained to the individuals, in addition to our oral intervention, what they were going to be confronted with. The introduction was followed by five different statements rating the different characteristics of the juice. Each statement was followed by the Likert scale, which was used to study the differences in responses and to calculate an average. The five scales ranged from 1 to 10, with 1 corresponding to 'strongly disagree' and 10 to 'strongly agree'.

Nous nous sommes ensuite demandées où nous pourrions réaliser notre expérimentation. Nous avons d'abord pensé à la faire dans un supermarché, mais après réflexion, l'Institut Universitaire de Technologie de Lorient nous semblait être un meilleur endroit. Avant d'en être sûres, nous nous sommes rendues sur les lieux et avons vu que le hall d'entrée était approprié. En effet, il y avait une grande table et des chaises, ce qui allait nous faciliter la mise en place de notre expérimentation. Nous sommes alors allées demander l'autorisation à l'administration qui a accepté sans problème. C'est donc dans ce lieu que s'est déroulée notre expérimentation.

We then asked ourselves where we could carry out our experiment. We had initially thought of doing it in a supermarket, but after some thought, the Lorient University Institute of Technology seemed like a better place. Before we were sure, we went to the site and found

that the entrance hall was suitable. There was a large table and chairs, which would make it easier for us to set up our experiment. We then went to ask the administration for permission, which they readily granted. This is where our experiment took place.

II. Deroulement de l'expérimentation / *Experimental procedure*

Tout d'abord, nous nous sommes rendues dans le hall de l'Institut Universitaire de Technologie de Lorient. Dans un premier temps, nous avons placé une carafe pleine de jus de clémentine, afin que la marque de la bouteille de jus de clémentine d'origine n'influence pas les réponses des individus, avec des gobelets et la pile de questionnaire, accompagnés d'un petit tas de clémentines avec des feuilles. Dans un second temps, nous retirions les feuilles des clémentines pour mener l'expérimentation dans la deuxième condition. De plus, nous avons placé une petite affiche sur le devant de la table où il était écrit « Dégustation jus de clémentine », de façon à ce que les gens viennent plus facilement nous voir. Nous avons quand même dû inciter les gens à venir, car beaucoup d'entre eux avaient l'air pressés ou semblaient ne pas oser venir. Malgré quelques refus, 100 personnes ont accepté de goûter le jus et de répondre à notre questionnaire. Ces 100 sujets étaient environ âgés de 17 à 60 ans et nous avons fait en sorte d'en interroger 50 dans la première condition et 50 dans la seconde. Nous ne tenions pas compte du genre des individus car, les sujets étant en grande majorité des hommes, les résultats n'auraient pas été équitables.

First of all, we went to the hall of the Lorient University Institute of Technology. First, we placed a carafe full of clementine juice, so that the brand name on the original bottle would not influence people's answers, along with the cups and the stack of questionnaires, along with a small pile of clementines with leaves. We later removed the leaves from the clementines to conduct the experiment in the second condition. We also put up a small poster at the front of the table with the words 'Clementine juice tasting' on it, to make it easier for people to come and see us. We still had to encourage people to come, as many of them seemed to be in a hurry or didn't dare to come. Despite a few refusals, 100 people agreed to taste the juice and answer our questionnaire. These 100 subjects were aged between 17 and 60, and we made sure that we interviewed 50 in the first condition and 50 in the second. We did not take the gender of the individuals into account because, as the vast majority of the subjects were men, the results would not have been fair.

III. Variables et plan expérimental / *Variables and study design*

A. Variable indépendante et variable dépendante / *Independent and dependent variables*

- Variable indépendante / *Independent variable*

La variable indépendante de notre expérimentation est la clémentine. Celle-ci est donc une variable provoquée puisque c'est nous qui sommes à l'origine des différentes conditions. Notre variable indépendante présente alors deux conditions qui sont la présence ou non de feuilles de clémentine. On notera alors : clémentines avec feuilles ou sans feuilles (clémentines avec feuilles:clémentines sans feuilles) (C2(c1:c2)).

The independent variable in our experiment is the clementine. It is therefore a provoked variable, since we are the ones who create the different conditions. Our independent variable then has two conditions: the presence or absence of clementine leaves. We will then note: clementines with leaves or without leaves (clementines with leaves: clementines without leaves) (C2(c1:c2)).

- Variable dépendante / *Dependent variable*

Dans notre expérimentation, nous avons cinq variables dépendantes différentes. Elles correspondent aux différentes affirmations présentes dans notre questionnaire soit : ce jus est bon, ce jus est bio, ce jus est de qualité, ce jus est naturel, ce jus est frais. Etant donné que nous avons choisi l'échelle de Likert pour mesurer ces différentes variables dépendantes, celles-ci sont des variables dépendantes ordinales.

In our experiment, we have five different dependent variables. They correspond to the different statements in our questionnaire: this juice is good, this juice is organic, this juice is quality, this juice is natural, this juice is fresh. Since we chose the Likert scale to measure these different dependent variables, they are ordinal dependent variables.

B. Plan expérimental / *Study design*

N'ayant qu'une seule variable indépendante, notre expérimentation suit un plan simple. De plus les sujets ne voyaient qu'une des deux modalités de l'expérience, il s'agit donc d'un plan simple emboîté. Nous avons fait le choix d'interroger le même nombre de personnes pour les deux conditions, soit 50 personnes. Ainsi, on notera le plan : S50<P2>

With only one independent variable, our experiment follows a simple design. In addition, the subjects only saw one of the two experimental conditions, so it was a simple nested design. We chose to interview the same number of people for both conditions, i.e. 50 people. The design is therefore: S50<P2>.

RÉSULTATS / **RESULTS**

I. Résultats de la perception du goût des clémentines / *Perception of the taste of the juice*
(See table)

II. Interprétation des résultats / *Interpretation of the results*

Afin d'établir une différence notable entre les moyennes obtenues, nous avons fixé un seuil d'écart remarquable à partir de 0,5. Suite à ce raisonnement, tous les résultats obtenus après l'analyse de l'expérimentation se montraient alors être significatifs. , Dans le cas de la première affirmation « Ce jus est bon », l'écart entre les deux conditions est de 0,82. Pour la deuxième affirmation « Ce jus est bio », l'écart entre les deux moyennes obtenues est de 1,66. La troisième affirmation « Ce jus est de qualité », présente un écart de 0,88. Dans l'affirmation « Ce jus est naturel », l'écart entre les deux conditions est de 0.74. Enfin, l'écart noté dans la dernière affirmation « Ce jus est frais » est de 1,02. Au vue de ces écarts, l'hypothèse ultérieurement [*sic*] émise est donc validée. En effet les deux conditions sont évocatrices. Les sujets sont inconsciemment influencés par la présence de feuilles sur les clémentines, cette condition faisant paraître le jus plus frais, plus naturel etc. De plus, nous avons remarqué qu'en l'absence de feuilles, les individus ont tendance à hésiter plus souvent sur la question du bio.

*In order to determine a meaningful difference between the means that we obtained, we set a threshold of 0.5. On this basis, all the results of the analysis were significant. In the case of the first statement 'This juice is good', the difference between the two conditions is 0.82. For the second statement 'This juice is organic', the difference between the two averages obtained was 1.66. The third statement, 'This juice is of good quality', had a difference of 0.88. In the statement 'This juice is natural', the difference between the two conditions was 0.74. Finally, the difference noted in the last statement 'This juice is fresh' is 1.02. In view of these differences, the hypothesis put forward later [*sic*] was validated. In fact, the two conditions are evocative. Subjects are unconsciously influenced by the presence of leaves on the clementines, this condition making the juice appear fresher, more natural, etc. In addition, we noticed that in the absence of leaves, individuals tended to be more hesitant on the "organic" question.*

Cependant, les écarts types sont en général assez faibles. En effet, ils sont compris entre 1,20 et 1,73 pour la première condition (présence de feuilles de clémentine) et entre 1,44 et 2,17 pour la deuxième condition (absence de feuilles de clémentine).

However, the standard deviations are generally quite low. They ranged from 1.20 to 1.73 for the first condition (presence of clementine leaves) and from 1.44 to 2.17 for the second condition (absence of clementine leaves).

CONCLUSION / *CONCLUSION*

I. Conclusion générale / *General conclusion*

Comme l'ont constaté certains chercheurs ayant travaillé sur l'influence des végétaux et sur la présence ou la disposition d'éléments figuratifs sur le comportement des individus, notre expérimentation vient de compléter ces travaux. En effet, nous avons démontré que la présence de végétaux (ici, de feuilles) ne faisait pas qu'influer sur la nervosité des personnes, mais aussi sur la perception qu'elles peuvent avoir du goût d'un fruit. Ce n'est pas la présence de feuilles en elle-même qui change le goût du produit, mais ce sont les individus qui, inconsciemment, établissent un jugement différent en fonction de la présence de feuilles ou non.

As a number of researchers have noted in their work on the influence of plants and the presence or arrangement of figurative elements on people's behavior, our experiment completes this work. We have shown that the presence of plants (in this case, leaves) not only influences people's nervousness, but also their perception of the taste of fruit. It's not the presence of leaves in itself that changes the taste of the product, but it's the individuals who, unconsciously, make a different judgment depending on whether or not leaves are present.

En ce qui concerne les éventuelles améliorations de notre expérimentation, nous aurions pu établir une troisième condition, soit celle de l'absence totale de fruits. En effet, nous pensons que cela aurait eu un impact plus significatif sur la perception qu'auraient les sujets sur le goût du jus de clémentine.

In terms of possible improvements to our experiment, we could have established a third condition, that of a total absence of fruit. We believe that this would have had a more significant impact on the subjects' perception of the taste of the clementine juice.

II. Conclusion personnelle / *Personal conclusion*

Globalement, nous avons toutes les quatre trouvé la réalisation de ce dossier intéressante et enrichissante. De plus, comme nous nous sommes senties forcées d'interpeller les individus, étant donné que la majorité de ces derniers passaient devant nous sans s'arrêter, cette expérimentation nous a permis de voir que nous étions capables d'aller à l'encontre des gens que ne [sic] connaissons pas. Par ailleurs, un professeur s'est montré très sympathique et nous a amené un groupe d'étudiants afin de nous aider à avoir un nombre suffisant de sujets.

Toutes les personnes que nous avons rencontrées se sont montrées compréhensives et aimables, même en cas de refus pour diverses raisons.

Overall, all four of us found the project interesting and rewarding. What's more, as we felt compelled to challenge people, given that most of them walked past us without stopping, this experiment enabled us to see that we were capable of going up to people we didn't know. In addition, a professor was very sympathetic and brought us a group of students to help us get a sufficient number of subjects. All the people we met were understanding and kind, even when they refused for various reasons.

Cependant, notre expérimentation ayant été réalisée dans l'Institut Universitaire de Technologie, nous restions pendant de longs moments d attendre sans voir personne, tandis qu'entre deux cours, il y avait une forte affluence de personnes ce qui était parfois difficile à gérer. C'est pourquoi nous pensons qu'il serait encore plus intéressant de réaliser cette expérimentation dans un supermarché, en sachant qu'il y aura toujours des personnes à interpeller en ce lieu.

However, as our experiment was carried out in the University Institute of Technology, we had to wait for long periods without seeing anyone, while between two courses, there was a large influx of people, which was sometimes difficult to manage. That's why we think it would be even more interesting to carry out this experiment in a supermarket, knowing that there will always be people to talk to there.

Quant à la réalisation du dossier, nous avons tout d'abord eu quelques difficultés. En effet, nous ne savions pas vraiment comment commencer. Ce n'est qu'après avoir effectué les recherches bibliographiques que nous avons pu nous lancer plus efficacement dans l'écrit. Lorsque nous menions notre expérimentation, les réponses données au fur et à mesure par les sujets nous semblaient ne pas valider notre hypothèse. Ce n'est qu'une fois les moyennes établies que nous nous sommes rendues compte que les résultats étaient plutôt significatifs.

As for putting the project together, we had a few problems to begin with. We didn't really know how to get started. It wasn't until we'd read some literature that we were able to start writing more effectively. When we were conducting our experiment, the answers given as we went along by the subjects did not seem to validate our hypothesis. It was only once the averages had been established that we realized that the results were quite significant.

Jacob, C., Guégen [*sic*], N., & Boulbry, G. (2010). L'effet d'éléments figuratifs sur le comportement de consommation : Une illustration de l'influence du choix d'un plat dans un restaurant [The effect of figurative elements on consumer behavior: An illustration of the influence on the choice of dish in a restaurant]. *La Revue des Sciences de Gestion [Review of Management Sciences]*, 242(2), 61–67. <https://doi.org/10.1051/larsg/2010025>

Piqueras-Fiszman, B., Alcaide, J., Roura, E., & Spence, C. (2012)². Is it the plate or is it the food? Assessing the influence of the color (black or white) and shape of the plate on the perception of the food placed on it. *Food Quality and Preference*, 24(1), 205–208. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.08.011>

Privitera, G. J. & Creary, H. E. (2013). Proximity and visibility of fruit and vegetables influence intake in a kitchen setting among college students. *Environment and Behavior*, 45(7), 876–886. <https://doi.org/10.1177/0013916512442892>

² In the original report the students listed the authors as “Privitera, G. J. & Creary, H. E.” and the date as 2013. I assume this was a copy/paste error when preparing their references section.

ANNEXES / *APPENDICES*

A : Photographies / *Photographs*

Première condition : clémentines avec des feuilles / *First condition: clementines with leaves*

Deuxième condition : clémentines sans feuilles / *Second condition: clementines without leaves*

B : Questionnaire / *Questionnaire*

Bonjour, nous sommes étudiantes à l'Université de Bretagne Sud de Lorient. Nous venons de vous faire goûter un jus de clémentine et nous vous demandons à présent de répondre au questionnaire ci-dessous. Il n'y a pas de bonnes ou mauvaises réponses, vous direz si vous êtes plus ou moins d'accord avec les différentes affirmations en notant celles ci de 1 à 10, le 1 correspondant à « pas du tout d'accord » et le 10 à « tout à fait d'accord » :

Hi, we're [female³] students at the University of Southern Brittany in Lorient. We've just asked you to taste some clementine juice and now we'd like you to answer the questionnaire below. There are no right or wrong answers, just tell us whether you agree or disagree with the various statements by marking them from 1 to 10, where 1 stands for 'strongly disagree' and 10 for 'strongly agree':

Ce jus est bon / *This juice is*

Ce jus est bio / *This juice is organic*

Ce jus est de qualité / *This juice is of good quality*

Ce jus est naturel / *This juice is natural*

Ce jus est frais / *This juice is fresh*

C : Résultats détaillés / *Detailed results*

³ *The French original "étudiantes" implies that all of the students were female. This is also consistent with the feminine version of several adjectives when the students are describing their thoughts when designing the study in the introduction.*