



HAL
open science

Pondération de l'affichage environnemental et des autres attributs du vin dans son appréciation

Korentin Lescoët

► **To cite this version:**

Korentin Lescoët. Pondération de l'affichage environnemental et des autres attributs du vin dans son appréciation. Sciences agricoles. 2016. dumas-01299385

HAL Id: dumas-01299385

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01299385>

Submitted on 7 Apr 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Annexe I :

**AGROCAMPUS
OUEST**

- CFR Angers
 CFR Rennes



*Logo(s) des établissements en co-
habilitation, de l'école partenaire
accueillant l'étudiant en année de
spécialisation, ou de l'école d'origine
de l'étudiant*

*Logo de la structure
d'accueil**

Année universitaire : 2014.-2015.

Spécialité :
Agroalimentaire

Spécialisation (et option éventuelle) :
Statistiques appliquées

Mémoire de Fin d'Études

- d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
 de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
 d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

Pondération de l'affichage environnemental et des autres attributs du vin dans son appréciation

Par : Lescoët Korentin



Soutenu à _____ **le***

Devant le jury composé de :

Président :

Autres membres du jury :

Maître de stage :

Enseignant référent :

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'agrocampus OUEST

Remerciements

Avant d'entamer, la présentation de ce stage de fin d'étude je souhaite remercier les personnes qui ont permis de rendre ces six mois à la fois instructifs et agréables. Tout d'abord, un grand merci à tout le personnel du laboratoire pour leur sympathie et leurs talents de pâtisseries. De même pour tous ceux qui m'ont aidé pendant les séances de tests consommateur intensives. Une attention particulière à Mathieu, qui a subi mes lamentations et questions incessantes relatives à la programmation sur R. Et pour finir de sincères remerciements pour Ronan, qui malgré mon étourderie occasionnelle, a gardé confiance en moi tout au long de ce stage.

Table des matières

I. Introduction.....	5
II. Contexte	5
1. Intérêt d'un affichage environnemental pour les consommateurs et les producteurs 5	
• les consommateurs sont sensibles aux problématiques environnementales	5
• Le développement d'un affichage environnemental clair et harmonisé	6
• l'affichage environnemental comme levier de compétitivité pour les producteurs de vin .	7
2. Les critères de choix d'un vin et leur pondération par les consommateurs ...	9
• utilisation de l'analyse conjointe pour pondérer les attributs influençant l'acte d'achat ...	9
• Les critères de choix d'un vin ne sont pas les mêmes selon les consommateurs.....	10
3. Problématiques et hypothèses.....	11
III. Matériel et méthodes	12
4. La mise en place de l'expérimentation.....	12
• Choix des facteurs et des niveaux testés	12
• Plan d'expérience et ordre de présentation des produits	13
• déroulement de la séance et données collectées.....	13
5. Méthodologies statistiques utilisées pour le traitement des données.....	15
• étude de la significativité par l'anova sur modèle mixte	15
• modélisation individuelle et calcul des utilités	16

IV. Résultats et discussion.....	18
1. Une population variée mais avec des interdépendances	18
2. L'étude de la population globale révèle des effets significatifs, et des critères de segmentation	18
• seulement deux facteurs d'intérêt significatifs : l'affichage environnemental et le sensoriel	18
• des différences de perception selon les juges et leurs niveaux d'implication	19
3. La modélisation individuelle permet d'affiner les résultats.	20
• l'affichage environnemental est le facteur influençant le plus la note globale	20
• l'importance accordée à l'environnement dépend du niveau d'implication environnementale	20
• l'implication dans le monde du vin modifie les préférences des consommateurs	21
4. Les différents logos n'ont pas les mêmes impacts sur la qualité organoleptique et la performance environnementale.	21
5. Discussion	23
• l'effet marqué de l'affichage environnemental en fait un facteur de différenciation intéressant pour le vin	23
• les modalités choisies restent la principale limite.	24
• des interactions significatives sur la population globale qui montrent des possibilités de segmentation	24
• l'implication environnementale : un critère de segmentation pertinent pour étudier la perception de l'affichage environnemental du vin.....	25
• l'implication dans le monde du vin permet de voir les différences de perception des appellations et des logos	26
V. Conclusions.....	27

Table des figures

Figure 1 :	proportion de personnes se disant pas du tout, peu, assez ou très sensible à l'environnement. (Source : CREDOC, "enquête conditions de vie et aspiration des français")	2
Figure 2 :	la définition du développement durable par les consommateurs (Source : CREDOC, "enquête conditions de vie et aspiration des français").....	2
Figure 3 :	Proportion de personnes ayant acheté un produit éco-labellisé.....	3
Figure 4 :	Avis des français sur l'utilité de l'affichage environnemental.....	3
Figure 5 :	:résultats des tests de χ^2 par modalité des classes d'implication dan le vin et dans l'environnement	18
Figure 6 :	Résultats des tests de χ^2 par modalité des classes d'âge et d'implication dan le vin	18
Figure 7 :	résultats des tests de χ^2 par modalité des classes d'âge et d'implication environnement.....	18
Figure 8 :	résultats des test post-hoc pour les 16 produits.....	19
Figure 9 :	Résultats des test post-hoc pour les 16 produits	19
Figure 10 :	Pourcentage d'utilité attribué à chaque facteur	20
Figure 11 :	Moyenne et écart type des utilités par facteur.....	20
Figure 12 :	Pourcentage d'utilité attribué à chaque facteur par classes d'implication environnementale	21
Figure 13 :	Moyenne des utilités par facteur et par classes d'implication environnementale	21
Figure 14 :	Pourcentage d'utilité attribué à chaque facteur par classes d'implication dans le vin	21
Figure 15 :	Moyenne des utilités par facteur et par classes d'implication dans le vin.....	22

I. Introduction

Le projet Qualenvic a été lancé en 2013, suite à la prise de conscience des conséquences de l'agriculture sur l'environnement. Ce projet étudie conjointement l'impact environnemental et la qualité de produits issus de l'agriculture française. Ces recherches se déroulent en parallèle à la mise en place de l'affichage environnemental par le Ministère du Développement durable de l'Ecologie et de l'Energie. En effet c'est le principe de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) qui sera utilisé ici pour mesurer l'impact environnemental des produits. Son but est de pouvoir comparer la performance environnemental des produits afin d'amener les consommateurs et les producteurs vers une consommation plus responsable. Dans le projet Qualenvic, le vin et le lait sont les deux produits étudiés à la fois par rapport à leur impact environnemental et à leur qualité, mais aussi en ce qui concerne la perception de l'affichage environnemental par les consommateurs; ce dernier axe de recherche a donné lieu à plusieurs expérimentations : une enquête qualitative en focus groupe comparant des produits avec différents logos ou appellations, et une enquête quantitative sur l'attente des consommateurs pour l'affichage environnemental du vin (Jourjon et Symoneaux 2014). Des constats ont donc été faits sur la perception de l'impact environnemental du vin et du lait et des logos déjà utilisés mais aussi sur les attentes des consommateurs en matière d'affichage environnemental.

Le cadre d'un stage de fin d'étude de 6 mois a donné lieu à une expérimentation plus poussée ayant pour objectif de pondérer l'influence de l'affichage environnemental en incluant la variable sensorielle. Ce rapport présentera donc l'adaptation d'une méthode traditionnellement utilisée dans le marketing à une démarche d'analyse sensorielle qui est un test consommateur. Il décrira donc précisément le protocole de l'expérimentation et les méthodes et outils statistiques utilisés pour traiter les données. Il rendra aussi compte des conclusions tirées. Pour le lait la variabilité sensorielle n'étant pas assez conséquente une analyse conjointe en ligne et sans dégustation a été réalisée. Une pré-étude a aussi été réalisée pour mieux comprendre l'impact environnemental attribué aux logos utilisés pour le vin. Ces deux travaux ne seront pas abordés dans le présent rapport, mais seront utilisés dans le projet Qualenvic afin de communiquer aux producteurs un état des lieux de la perception de l'affichage environnemental par les consommateurs et d'émettre des recommandations quant à la mise en place de celui-ci.

II. Contexte

1. Intérêt d'un affichage environnemental pour les consommateurs et les producteurs

- **Les consommateurs sont sensibles aux problématiques environnementales**

De nos jours la préservation de l'environnement est un sujet récurrent de l'actualité. Les nombreux rapports scientifiques sur l'épuisement des ressources ainsi que le réchauffement climatique ont permis une prise de conscience : d'une part des gouvernements, mais aussi des consommateurs. En effet la consommation de masse est

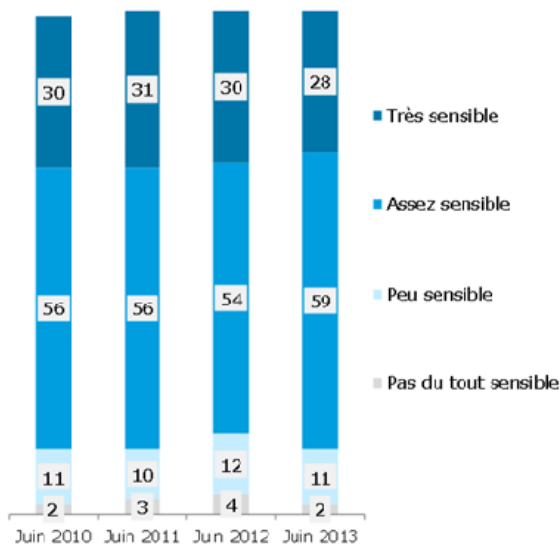


Figure 1 : proportion de personnes se disant pas du tout, peu, assez ou très sensible à l'environnement. (Source : CREDOC, "enquête conditions de vie et aspiration des français")

Selon vous, la consommation durable c'est en priorité ?

- Total des deux réponses, en % -

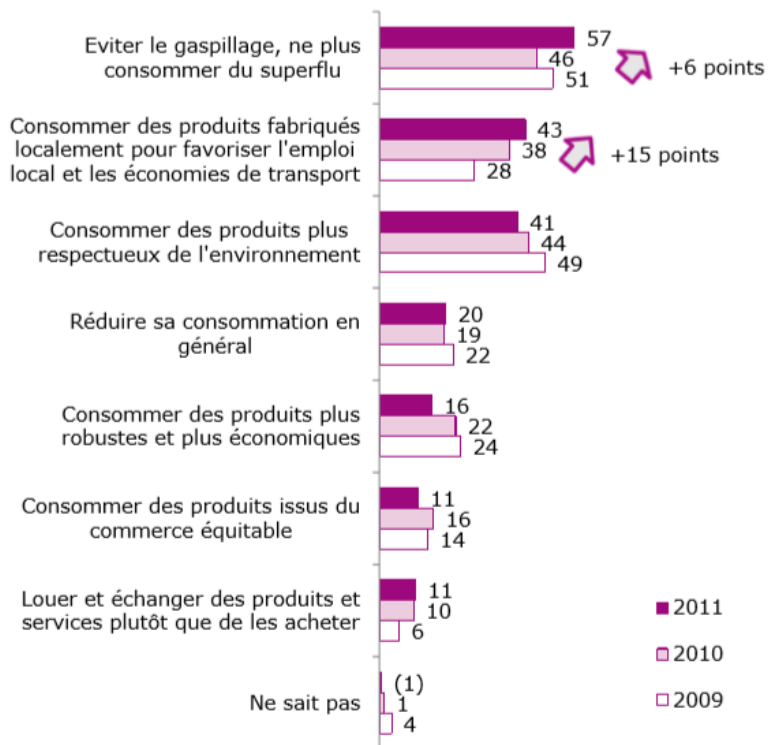


Figure 2 : la définition du développement durable par les consommateurs (Source : CREDOC, "enquête conditions de vie et aspiration des français")

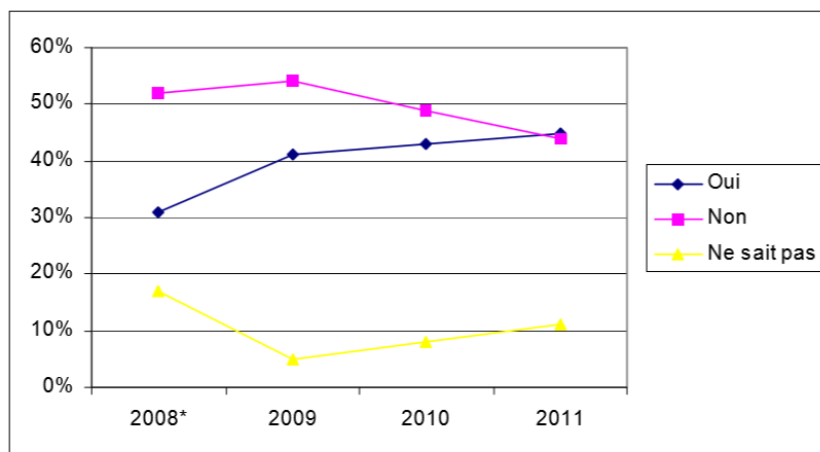
grandement remise en cause, et c'est notamment en modifiant sa consommation que le consommateur peut participer à la préservation de l'environnement. Lorsqu'on demande aux français leur position par rapport aux problématiques environnementales, ceux-ci se disent majoritairement concernés. C'est le cas de 9 français sur dix (Müller, J. 2013). Cette tendance est en progression depuis la fin des années 90 (Greffet P. Et Morard V. 2011) et semble s'être stabilisée ces dernières années (figure 1). Cette sensibilité peut-être nuancée : on peut voir qu'en 2013 , 28% des personnes interrogées se disent très sensibles, et 59% assez sensibles aux problèmes d'environnement.

Les Français interrogés par le Credoc (Greffet P. Et Morard V. 2011) montrent une réelle volonté de réduire l'impact de leur consommation. Le concept de consommation durable correspond pour eux (dans l'ordre d'importance) à "éviter le gaspillage, ne pas consommer superflu", "consommer des produits fabriqués localement", "consommer des produits plus respectueux de l'environnement" (figure 2). Cette dernière catégorie est significativement plus représentée par des consommateurs se disant très ou assez sensibles aux problèmes d'environnement. D'autres observations vont dans le même sens (Ceci-Renaud N. Et Thao K. 2012) : depuis l'année 2009 on observe une croissance de la consommation de produits éco-labellisés (figure 3) et 66% des consommateurs interrogés déclarent vouloir une information sur l'impact environnemental des produits de consommation.

Cependant on remarque aussi un manque de confiance dans les logos et les allégations environnementales. En 2011 seulement 52% des français déclarent avoir confiance dans la fiabilité des informations sur les produits durables. Ce chiffre est clairement en baisse depuis 2006 et cela pourrait s'expliquer par la perte de confiance en générale envers l'industrie agro-alimentaire. Les consommateurs sont, en fait, perdus dans une prolifération de logos et d'informations environnementales non reconnues (Horne et Ralph E. 2009). Les nombreuses politiques de greenwashing utilisées par les entreprises participent aussi à ce phénomène. L'affichage environnemental est une alternative à tous ces logos environnementaux. Lorsqu'ils sont interrogés sur l'utilité de cet affichage environnemental, les consommateurs sont mitigés (figure 4), seulement 56% des enquêtés pensent que l'affichage environnemental sera utilisé par les consommateurs. L'intérêt des consommateurs pour les problématiques environnementales et leur manque de confiance dans la multitude des logos utilisés par les entreprises montrent la nécessité d'une information environnementale ayant la confiance du consommateur. L'utilisation des "étiquette énergie" pour l'équipement électroménager en est un bon exemple.

- **Le développement d'un affichage environnemental clair et harmonisé**

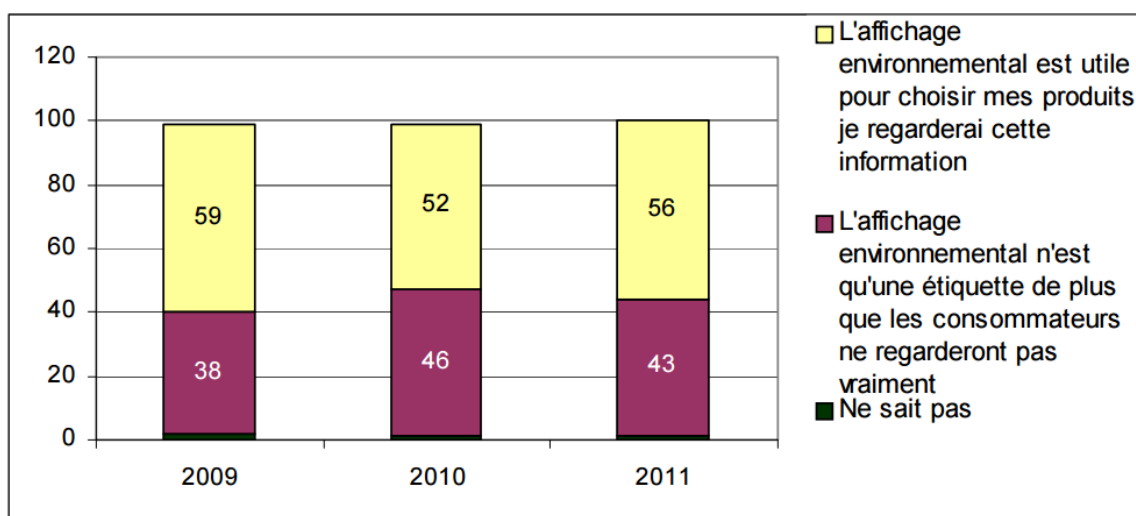
C'est dans ce contexte, précédemment exposé, que s'inscrit le projet de l'affichage environnemental. La politique environnementale initiée par le Grenelle de l'environnement en 2007, conduit à l'article 54 de la loi n° 2009-967 qui précise ainsi que : « Les consommateurs doivent pouvoir disposer d'une information environnementale sincère, objective et complète portant sur les caractéristiques globales du couple produit/emballage et se voir proposer des produits respectueux de l'environnement à des prix attractifs. [...] La



Source : Insee, enquête de conjoncture auprès des ménages

³ Réponse à la question : « Au cours du dernier mois, vous même ou un membre de votre ménage, avez-vous acheté un ou plusieurs produits portant un label écologique (comme par exemple le label NF Environnement) ? ». En 2008, la question était légèrement différente : « Au cours du dernier mois, vous même ou un membre de votre ménage, avez-vous acheté un ou plusieurs produits portant le label NF Environnement ? ».

Figure 3 : Proportion de personnes ayant acheté un produit éco-labellisé



Source : Crédoc, enquête « Conditions de vie et Aspirations des Français ».

Figure 4 : Avis des français sur l'utilité de l'affichage environnemental

méthodologie associée à l'évaluation de ces impacts donnera lieu à une concertation avec les professionnels concernés ».

L'affichage environnemental utilise la méthodologie d'analyse du cycle de vie (Robert, U. 1995), méthode se voulant la plus complète possible et bien supérieure aux simples empreintes carbone et autres indicateurs uniques actuellement proposées par les industriels (Vergez A. 2012), en effet cette méthodologie prend en compte toutes les consommations (matière et énergie) et rejets pendant les 3 phases de vie du produit : fabrication, utilisation et fin de vie. Les critères d'impact mesurés sont définis par type de produit. Pour les produits alimentaires 4 facteurs ont été retenus : l'émission de gaz à effet de serre, la consommation d'eau, l'écotoxicité, l'eutrophisation, et un dernier qui est encore en discussion : l'impact sur la biodiversité. Le but de ce dispositif est de permettre la comparaison entre deux produits selon un référentiel certifié et commun. Cela répondrait à la demande d'information environnementale du consommateur

C'est sur cette base que le ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (MEDDE) lance une phase d'expérimentation nationale en faisant appel aux industriels (168 entreprises) afin de tester la méthodologie de calcul et la forme sous laquelle peut être communiquée cet affichage environnemental. Les résultats de cette expérimentation (MEDDE 2013) montre que 60% des entreprises ayant participé sont satisfaites de leur avancement dans l'affichage environnemental, qui se rajouterait comme un critère supplémentaire de choix dans l'acte d'achat. Mais, en ce qui concerne les différentes formes de présentation de l'affichage environnemental, les informations sont en général pas ou peu comprises par les consommateurs. L'affichage multicritère fournit trop d'informations, les termes utilisés sont trop "scientifiques" et le format des données brutes ou relatives provoque des questionnements; par contre, le choix d'une note globale illustrée d'une échelle colorée (du rouge au vert) reste plutôt bien compris. La plateforme ADEME-AFNOR en charge du développement méthodologique et technique de l'affichage semble finalement opter pour un affichage simplifié au maximum avec une note globale résumant les critères mesurés. Celle-ci est calculée par iso-pondération pour donner une note allant de 100 à 0 en suivant la règle du "less is best" : Plus la note est petite, meilleure est la performance environnementale du produit.

- **L'affichage environnemental comme levier de compétitivité pour les producteurs de vin**

La filière vinicole est connue pour ses pratiques culturales ayant un fort impact sur l'environnement. En effet l'utilisation de produit phytosanitaires en grandes quantité, la consommation d'eau, l'eutrophisation et les gaz à effet de serre engendrés par cette production sont un réel problème (Christ K. Et Burritt R. 2013).

Le projet Qualenic (Financé par le ministère de l'agriculture) développe la méthodologie de calcul et étudie la perception de l'affichage environnemental pour le vin. Celui-ci intéresse les producteurs car il pourrait être un levier. Il permettrait de se différencier des autres produits et serait donc un facteur potentiel pour la concurrence. De

plus il favoriserait les pratiques respectueuses de l'environnement en les valorisant auprès du consommateur

Le marché des vins proposant des caractéristiques environnementales supérieures est un sujet assez documenté dans la littérature des pays producteurs. La méthode des actions expérimentales a montré un consentement à payer plus important pour un vin « carbon neutral » que pour un vin classique chez les jeunes italiens (18-35 ans)(Vecchio R. 2013). Les consommateurs néo-zélandais interrogés par un questionnaire, se disent très intéressés par les vins respectueux de l'environnement (Forbes et al 2009) et une grande partie d'entre eux sont prêts à payer plus pour ce type de vin. En combinant la méthode des actions expérimentales avec une dégustation à l'aveugle et avec étiquette visible, les résultats ont montré que les caractéristiques environnementales seules n'augmentent pas le consentement à payer (Bazoche et al. 2008). Cependant ces études sont limitées par le manque de congruence entre les affirmations des consommateurs et leurs actes d'achat (Verbeke and Vermeir 2006, Horne,Ralph E. 2009) « attitude behaviour gap ». Et le biais induit par une méthode d'évaluation directe, appelé biais de désirabilité sociale (Mueller et al. 2009).

D'autre part une enquête réalisée sur des consommateurs français (Jourjon et Symoneaux 2013) à montré que bien que les consommateurs ne recherchent pas d'informations environnementales sur les vins en premier lieu et sont peu intéressés par un label environnemental, les plus impliqués dans la préservation de l'environnement sont demandeurs de cet affichage environnemental. Des résultats similaires ont montré, par une méthode de commentaires libres que les caractéristiques environnementales sont très peu citées par les consommateurs de Bourgogne comme critère de choix pour le vin (Ginon et al. 2014). De plus il existe en France un grand nombre de logos qui sont perçus de manières différentes par les consommateurs (Ginon et al. 2014). En effet seul certains logos comme le logo NF environnement et Byodivin étaient bien associés à une meilleure performance environnementale du produit. Ces informations montrent bien la nécessité d'une communication claire et harmonisée sur les performances environnementales d'un vin. En interrogeant les consommateurs sur le format d'affichage qu'ils souhaitent la note globale et la note globale accompagnée des indicateurs multicritères sortent en tête.

2. Les critères de choix d'un vin et leur pondération par les consommateurs

- **Utilisation de l'analyse conjointe pour pondérer les attributs influençant l'acte d'achat**

L'analyse conjointe (ou trade-off) regroupe un ensemble de méthodes statistiques étudiant les choix individuels par l'intermédiaire des préférences des consommateurs pour différents profils. Ces profils peuvent être des concepts complexes composés de plusieurs éléments variant simultanément. Comme par exemple un discours publicitaire composé de plusieurs arguments (Moskowitz H. Et Silcher R. 2006) ou des étiquettes représentant un produit fictif (M.Gil et Sanchez 1997). Plutôt que d'évaluer chacun des éléments séparément, les consommateurs évaluent les combinaisons d'éléments définies par le plan d'expérience. Plusieurs choix sont possibles pour l'évaluation des produits ainsi formés.

Lorsque plusieurs produits sont présentés simultanément au consommateur il convient d'utiliser une régression logistique multinomiale pour modéliser les choix du consommateur. Une étude combinant une dégustation à l'aveugle avec présentation de paysages plus ou moins évocateurs et plaisant a permis de pondérer l'influence de ce paysage dans l'appréciation globale du vin (Tempesta et al 2010). La mesure étant une appréciation sensorielle, on peut comparer l'influence des facteurs intrinsèques (qualité sensorielle du vin) et les caractéristiques extrinsèques. Ici elle est mesurée par un choix entre plusieurs produit et permet de mesurer l'importance du paysage associé à un vin par rapport à celle de la qualité sensorielle et du prix.

L'utilisation d'une échelle de notation (Symoneaux R. Et Maitre I.) Permet d'analyser les préférences des consommateurs par une ANOVA à plusieurs facteurs, il est ensuite possible de calculer les utilités partielles de chaque facteur. Les utilités partielles nous donnent l'importance relative de chacun des facteurs dans le processus d'évaluation de chaque individu . La particularité de la méthode est qu'elle prend en compte le fait que l'ensemble des consommateurs étudiés ne peut pas être considéré comme un individu moyen représentatif de la population (Moskowitz H. Et Silcher R. 2006). Les consommateurs sont étudiés individuellement et peuvent ensuite être regroupés selon des critères de segmentation définis par les expérimentateurs. Ces critères de segmentation peuvent alors révéler des différences de préférences entre les groupes de consommateurs.

- **Les critères de choix d'un vin ne sont pas les mêmes selon les consommateurs**

Lorsque l'on étudie les préférences des consommateurs en matière de vin, il est important de considérer que celui-ci est un produit assez particulier. C'est un produit plaisir, de consommation courante, associé à une image traditionnelle et une certaine typicité.

D'une manière générale le consommateur prend en compte l'ensemble des caractères extrinsèques et intrinsèques relatifs au vin. L'influence de ces caractères a été étudiée dans de nombreux travaux. Le visuel de l'étiquette semblent jouer un rôle non négligeable dans l'acte d'achat d'un vin (Barber et Almanza 2006, Bourdeaux et Palmer 2007). D'une part, les consommateurs utilisent leurs expériences passées pour choisir leur vin et de l'autre, ils utilisent l'étiquette pour trouver les informations sur le vin ; mais ils sont aussi influencés par le design de celle-ci. Les informations impactant le plus l'acte d'achat se retrouvent pointées dans les différentes études. En dehors du prix, qui est majoritairement cité, l'appellation est en effet un critère de choix important pour le consommateur (Ginon et al 2014, Wilson et al 2008). Elle impacte aussi dans l'appréciation globale du vin lors de sa dégustation (Symoneaux et Maitre 2010). Les logos qualitatifs peuvent aussi avoir une importance : les consommateurs néo-zélandais semblent attribuer beaucoup de poids à la présence de la médaille d'or sur une bouteille lors de l'achat (Lockshin et al. 2004).

On notera que parmi ces études seulement quelques unes intègrent la dimension sensorielle dans l'évaluation des vins (Symoneaux et Maitre 2010, Tempesta et al 2010) ; elles étudient, alors, un acte d'achat supposé sur les seules caractéristiques extrinsèques du vin. Or la dimension sensorielle est particulièrement importante dans l'appréciation d'un vin et participe activement à l'acte de ré-achat (Mueller et al 2010).

Cependant, il existe différents types de consommateurs qui ont des critères de choix différents. Ceux-ci peuvent être segmentés selon différents critères. Comme nous l'avons vu précédemment les caractéristiques environnementales d'un vin peuvent aussi être un critère de choix pour les consommateurs. La sensibilité aux problématiques environnementales peut être utilisée comme critère de segmentation. Elle est mesurée par les déclarations des consommateurs sur leurs pratiques quotidiennes et leur connaissance des problèmes liés à l'environnement. En effet, les individus les plus impliqués dans l'environnement sont clairement plus intéressés par les caractéristiques environnementales (Olsen et al. 2012, Jourjon et Symoneaux 2013, Barber and Taylor 2009, Demarque et al. 2011)

L'implication dans l'univers vin peut être aussi mesurée par une série de questions et est un critère de segmentation sur les choix des consommateurs (Lockshin 2004). L'importance accordée à l'appellation dépend de l'implication des consommateurs dans le vin (Wilson et al. 2008, Hollebeek et al 2007). Les critères de choix d'un vin sont donc bien différents selon les types de consommateurs. Comme nous l'avons vu précédemment, ces différentes pondérations peuvent être calculées et étudiées par la méthode d'analyse conjointe.

3. Problématiques et hypothèses

L'exposition du contexte nous a permis de voir que l'affichage environnemental développé par le MEDDE répond à une demande des consommateurs. Dans le cas du vin, celui-ci pourrait permettre aux producteurs de se différencier de leurs concurrents en proposant un vin avec de meilleures caractéristiques environnementales. Nous avons relevé que les attributs d'un vin ont une importance différente selon les critères de choix des consommateurs. L'analyse conjointe avec dégustation permet de pondérer l'importance de ces différents attributs en fonction des consommateurs et de leurs niveaux d'implication (i.e implication environnementale et implication dans l'univers du vin). Ces observations nous amènent à la problématique suivante:

Quel est le poids de l'affichage environnemental dans l'appréciation d'un vin par rapport à ses autres attributs (sensoriel, appellation, logos) ?

Afin d'y répondre nous réaliserons une analyse conjointe avec dégustation mesurant la pondération des différents attributs dans l'appréciation globale d'un vin. Avec l'expérimentation qui vous sera présentée, nous testerons les hypothèses suivantes:

- H1: La performance environnementale (indiquée par l'affichage environnemental) a une influence positive sur l'appréciation globale du produit.
- H2: l'implication environnementale des consommateurs augmente l'importance attribuée à la performance environnementale du vin dans son appréciation globale.
- H3: l'appellation et les caractéristiques sensorielles du vin sont les facteurs principaux influençant l'appréciation d'un vin. (Symoneaux et Maitre 2010)
- H4: l'implication dans le monde du vin modifie les structure de préférences des consommateurs

Ce rapport présentera les différents travaux réalisés autour de cette problématique en commençant par exposer l'expérimentation qui a permis de récolter les données et les méthodes utilisées pour les traiter. Dans un deuxième temps nous rapporterons les résultats des différentes analyses et discuterons ceux-ci au regard de nos hypothèses de départ, tout en montrant les limites de l'expérimentation. Pour finir nous conclurons en donnant des recommandations destinées aux producteurs et des pistes pour les expérimentations futures

III. Matériel et méthodes

4. La mise en place de l'expérimentation

- **Choix des facteurs et des niveaux testés**

Pour créer nos concepts de produits, nous avons choisi d'étudier les attributs suivants : le sensoriel, la performance environnementale, les logos qualitatifs, et l'appellation. Afin d'étudier les contrastes engendrés par ces facteurs nous avons sélectionné deux niveaux : un faible et un fort, pour chacun d'eux.

Deux vins rouges sensoriellement différents: l'un, plus consensuel, qui peut être défini comme fruité, a été choisi pour plaire à la majorité des consommateurs ; l'autre, plus segmentant, défini comme boisé/puissant, plait seulement à une minorité des consommateurs.

Deux niveaux de performance environnementale représentés par une note globale désignée spécialement pour l'expérimentation. Celle-ci se veut la plus proche possible de la charte graphique retenue par le MEDDE. Elle est donc sous la forme d'une note allant de 100 à 0. Une échelle de couleur y a été ajoutée afin d'améliorer sa compréhension. Les niveaux 30 et 70 ont été choisis de manière à ne pas rentrer dans les extrêmes.

Les appellations choisies mettent face à face deux niveaux de notoriété tout en restant comparables (mêmes types de vin). L'appellation Buzet est le niveau bas, elle a été choisie en raison du partenariat avec les vignerons de Buzet pour leur participation à l'étude. On lui oppose l'appellation Bordeaux supérieur contrôlée qui jouit d'une meilleure reconnaissance par les consommateurs et d'une qualité supposée supérieure aux vins de Buzet. Les appellations ont été choisies de manière à ne pas créer un effet de proximité géographique liée à la ville d'origine.

Les logos qualitatifs choisis opposent un logo purement qualitatif totalement assimilé par le consommateur et un logo plus récent et moins connu, utilisé par la cave de Buzet. Les deux logos sont différents quant aux informations qu'ils véhiculent (Ginon et al 2014) : la médaille d'or du concours agricole de Paris qui récompense les vins primés pour leurs qualités gustatives, et un logo environnemental : Le logo Bee friendly. Ce dernier garantit une action en faveur des pollinisateurs lors de la culture de la vigne. Il a été reconnu comme indiquant une bonne performance environnementale par les consommateurs dans une étude préliminaire qui ne sera pas développée ici.

- **Plan d'expérience et ordre de présentation des produits**

Le plan complet comporte donc 16 produits (4²). Afin d'estimer aux mieux les effets des différents attributs, chacun des dégustateurs évaluera l'ensemble des produits. Le nombre maximum de vins qu'un consommateur peut déguster doit être inférieur à 10. En effet c'est un produit entraînant une forte fatigue sensorielle. Les dégustation se dérouleront donc en deux séances où les consommateurs dégusteront chacun 8 produits. L'ordre de présentation des produits sera équilibré par un plan de Williams afin d'éviter tout effet de succession ou de rang.

Sur les 16 produits présentés seulement deux vins sont sensoriellement différents. Afin d'éviter que les dégustateurs ne remarquent la redondance, des étiquettes ont été créées en s'inspirant d'autres expérimentations similaires (Meillon S et al 2010). Le but est que les consommateurs aient l'impression qu'on leur présente huit vins différents à chaque séance. Nous avons donc créé huit étiquettes sur lesquelles sera présente l'appellation du vin avec un design spécifique. Les design des huit étiquettes ont été choisis pour représenter au mieux l'ensemble des étiquettes utilisées dans le commerce pour les vins rouges traditionnels. Ces étiquettes seront aléatoirement attribuées aux produits présentés en croisant deux plans de Williams, pour les huit étiquettes et les plan de présentation des produits. Ainsi le juge 1 verra le produit 1 en première position avec une étiquette attribuée aléatoirement et le juge 2 verra le même produit en deuxième position avec une autre étiquette. Chaque juge verra donc une fois chaque étiquette par séance mais à chaque fois avec un produit différent

- **Déroulement de la séance et données collectées**

L'objectif de cette dégustation est de faire évaluer les 16 produits par 300 consommateurs. Pour cela, deux laboratoires d'analyse sensorielle ont réalisé les séances pour 150 consommateurs chacun : le laboratoire Grappe à Angers et le laboratoire de l'isa de Lille. Un soin particulier a été apporté pour uniformiser les dégustation sur les deux sites. Les mêmes consignes ont été données à chaque séance avec en plus, un questionnaire à remplir à la fin de la deuxième. Les séances ont été réalisées avec le logiciel Fizz (© Biosystèmes)

Les consommateurs dégustaient les vins un à un dans des cabines sensorielles en lumière blanche. Les vins étaient servis dans des verres INAO blanc afin de prendre en compte toutes les caractéristiques organoleptiques du produit. Les vins étaient servis à température ambiante (entre 17 et 20°C). Pour chacun des vin les informations s'affichaient à l'écran. Les consignes données aux consommateurs étaient de donner leur appréciation du produit dans sa globalité en prenant connaissance des informations et en utilisant l'échelle suivante : (1=je n'aime pas du tout ce produit... 9=j'aime beaucoup ce produit). Afin de donner le même niveau de connaissance des différents logos aux consommateurs, une fiche expliquant les logos et le sens de la lecture de l'affichage environnemental était consultable à tout moment dans la cabine d'analyse sensorielle. La présentation des logos (Annexe) se voulait neutre afin de ne pas influencer le consommateur. Pour des raisons de responsabilité des laboratoires les vins étaient recrachés.

Les Informations sur les consommateurs ont été recueillies lors d'un pré questionnaire de recrutement en ligne. Celui-ci nous a permis de sélectionner uniquement les consommateurs de vins rouges et d'équilibrer la population sur les critères d'implication environnementale et dans le monde du vin. Ces implications ont été calculées sur les moyennes de plusieurs questions pour chaque implication utilisée dans les travaux précédents (Jourjon et Symoneaux 2013).

Les consommateurs enquêtés devaient évaluer les propositions en utilisant l' échelle suivante : "1=pas du tout d'accord ...5=tout à fait d'accord". Les questions couvrent à la fois les aspects relatifs à l'acte d'achat mais aussi l'intérêt pour les problématiques environnementales et le monde du vin.

Les 5 propositions sur le vin:

- Vous aimez apprendre sur le vin
- Lorsque vous trouvez des articles sur le vin, vous les lisez
- Vous vous intéressez de manière active à la fabrication du vin, vous allez chercher des informations
- Les vins, le monde viticole en général, correspondent pour vous à une passion

Les 5 propositions pour l'environnement:

- Lors de vos achats, vous choisissez en priorité des produits respectueux de l'environnement
- Vous avez de bonnes connaissances sur l'environnement
- Comparé à votre entourage, vous considérez avoir plus de connaissances sur l'environnement
- Lorsque vous trouvez des informations relatives aux questions environnementales, vous les lisez
- Dans votre vie quotidienne, vous êtes attentif à réduire votre impact environnemental par le tri des déchets, l'utilisation d'énergies renouvelables, la récupération d'eau, un transport raisonné

Pour contrer le biais induit par le caractère déclaratif des questions (Jourjon et Symoneaux) nous avons découpé 4 intervalles de moyennes et fusionné les deux intervalles les plus bas pour former la classe des peu impliqués. Nous considérons ainsi que les individus moyens ayant les notes les plus basses de leur groupe peuvent être considérés comme peu impliqués. La sélection des 300 consommateurs a été fait sur une base de 1107 réponses.

Le questionnaire final, à remplir après la deuxième dégustation, comportait deux questions sur la consommation de vin : le nombre de bouteilles dans la cave et le lieu de consommation du vin ; et une série de questions étudiant l'impact des logos suivants : Bee friendly, sans sulfites, médaille d'or, affichage environnemental et agri-confiance. En utilisant l'échelle suivante : -3 = le produit avec le logo est vraiment moins bon/moins respectueux de l'environnement que le produit sans logo. +3 = le produit avec le logo est vraiment

meilleur/plus respectueux de l'environnement que le produit sans logo. En fin de deuxième séance, les consommateurs étaient dédommagés pour leur participation aux deux dégustations. Sur l'objectif des 300 consommateurs recrutés, 287 lignes de données exploitables ont été récoltées. Le choix de supprimer les lignes contenant des données manquantes a été fait afin de ne pas dénaturer l'information

5. Méthodologies statistiques utilisées pour le traitement des données

• Etude de la significativité par l'anova sur modèle mixte

Premièrement, nous souhaitons étudier l'influence des facteurs d'intérêt de manière générale. L'ANOVA sur modèle mixte nous permet de tester la significativité de ces facteurs en prenant en compte la construction de notre plan d'expérience. En effet, le facteur étiquette est considéré comme aléatoire. Ce sont les variabilités entre les étiquettes dans leur globalité qui nous intéressent. Celles-ci ont été choisies pour refléter la palette des étiquettes utilisées dans le commerce pour ce type de vin. La variabilité induite par ce facteur sera donc combinée à la variabilité résiduelle pour tester la significativité des facteurs fixes par rapport à leurs interactions avec les facteurs aléatoires. De même pour l'effet juge, les 287 niveaux étudiés sont pris en compte dans leur globalité. Au vu du caractère déséquilibré de notre plan d'expérience l'utilisation du package lme4 via lmerTest permet de contourner les limites d'une ANOVA (Laird et Ware 1982) tout en intégrant la nature de nos variables. La sélection du modèle final est faite par une procédure itérative supprimant un à un les effets non significatifs du modèle complet. Le modèle complet utilisé est le suivant:

$$Y_{ijklmnop} = \mu + A_i + B_j + C_k + D_l + \rho_m + \gamma_n + E_o + F_p + AB_{ij} + AC_{ik} + AD_{il} + A\rho_{im} \\ + A\gamma_{in} + BC_{jk} + BD_{jl} + B\rho_{jm} + B\gamma_{jn} + CD_{kl} + C\rho_{km} + C\gamma_{kn} \\ + D\rho_{lm} + \varepsilon_{ijklmnop}$$

- Y_{ij} La variable réponse correspondant ici à la note attribuée par les consommateurs pour un produit
- μ la moyenne des notes
- A_i L'effet du vin
- B_j L'effet de l'appellation
- C_k L'effet de l'affichage environnemental
- D_l L'effet du logo
- ρ_m L'effet de l'étiquette (aléatoire)
- γ_n L'effet du juge imbriqué respectivement dans les deux classes d'implication
- E_o L'effet de la classe d'implication environnementale, du juge
- F_p L'effet de la classe d'implication dans le monde du vin, du juge

N.B : le modèle complet contient aussi les effets du Sexe et de l'Age des consommateurs et leur interactions avec les autres facteurs, ils n'ont pas été ajoutés au modèle ci-dessus pour ne pas le charger d'avantage.

Etant donné la structure de nos données, il n'y a pas d'interaction possible entre les juges et leurs classes d'implication car chaque juge ne possède qu'une seule classe pour les deux implications. On retrouve la même structure hiérarchique pour les effets Age et Sexe.

Dans un deuxième temps, les niveaux des facteurs fixes significatifs et les interactions significatives entre les facteurs fixes sont plus finement étudiés par des tests post-hoc permettant de réaliser des comparaisons de moyennes pour chaque niveau en évitant le biais engendré par un trop grand nombre de tests. Les tests ici réalisés utilisent la plus petite différence significative (LSD). La particularité du package Lmer est qu'il calcule les différences entre les moyennes ajustées (estimées par le modèle) pour réaliser le test LSD. Cette procédure permet de contrebalancer les biais dus aux plans d'expériences déséquilibrés

- **Modélisation individuelle et calcul des utilités**

La méthode d'analyse conjointe avec une mesure quantitative comme variable réponse revient à réaliser une ANOVA pour chaque dégustateur afin de bien prendre en compte leur variabilité individuelle. Le modèle utilisé est donc le suivant :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \delta_k + \gamma_l + \varepsilon$$

Avec:

Y_{ij} La variable réponse correspondant ici à la note attribuée par les consommateurs

μ la moyenne des notes de l'individu

α_i L'effet du vin

β_j L'effet de l'appellation

δ_k L'effet de l'affichage environnemental

γ_l L'effet du logo

Pour être valide ce modèle doit vérifier deux hypothèses principales:

- La normalité de la distribution des résidus
- L'indépendance entre les échantillons

Par ce modèle il est possible d'estimer avec la méthode des moindres carrés l'effet de chaque modalité en fixant la contrainte suivante pour chacun des facteurs :

$$\sum \alpha_i = 0$$

L'objectif final de l'analyse conjointe étant de pondérer l'influence des différents éléments sur la note, on étudie les utilités partielles (i.e "part worth utility") en calculant le pourcentage de chaque coefficient sur la somme des moyennes, des valeurs absolues des coefficients de chaque facteur.

$$u_{\alpha} = \frac{\sum \|\alpha_i\|}{I}$$

$$U = \sum_K u_k$$

$$p_{\alpha} = \frac{u_{\alpha}}{U} \times 100$$

Avec:

- U l'utilité totale des K facteurs pour un individu
- u_{α} L'utilité d'un facteur pour un individu à I modalités
- p_{α} Le pourcentage d'utilité du facteur α

Il est ensuite intéressant d'étudier plus finement les différences individuelles en utilisant des critères de segmentation pour comparer l'influence relative de chaque facteur, dans les différents groupes. Il est aussi possible d'analyser les coefficients de chaque modalités en fonction de ces mêmes critères de segmentation en étudiant leur moyenne pour chaque groupe ainsi formé.

IV. Résultats et discussion

1. Une population variée mais avec des interdépendances

La population se répartit équitablement entre les deux villes où a eu lieu l'étude, avec 51% à Angers et 49% à Lille. La répartition des sexes et des classes d'âge est assez proche des quotas de la population française. Nous avons 49% d'hommes et 51% de femmes. Les jeunes adultes entre 18 et 34 ans représentent 24% de la population, les adultes entre 35 et 49 ans, 27%. Pour les plus âgés nous avons 33% de personnes entre 50 et 64 ans et 16% pour les plus de 65 ans. Les classes d'implication sont équilibrées, hormis la classe des moyennement impliqués dans l'environnement qui représente 44% de la population.

Cependant les tests de χ^2 ont montré une dépendance entre l'implication environnementale et l'implication dans l'univers du vin. Ce lien entre ces deux variables qualitatives pourrait se révéler problématique lors de la segmentation. En effet les plus impliqués dans l'environnement ont significativement tendance à être aussi impliqués dans le vin et inversement pour les peu impliqués; de même pour l'implication dans le vin et l'âge des consommateurs (figure 5). La classe d'âge 18-34 contient significativement plus de peu impliqués dans le monde du vin et moins de très impliqués (figure 6). A l'inverse la classe d'âge des 50-64 ans comporte plus de très impliqués et moins de peu impliqués. On observe le même phénomène pour l'implication environnementale : elle est dépendante de l'âge (figure 7) : la classe d'âge des 18-34 ans contient significativement plus de peu impliqués dans l'environnement. La classe des 50-64 ans contient significativement plus de très impliqués. Et la classes des 65 et plus contient significativement moins de peu impliqués et davantage de moyennement impliqués

2. L'étude de la population globale révèle des effets significatifs, et des critères de segmentation

- **Seulement deux facteurs d'intérêt significatifs : l'affichage environnemental et le sensoriel**

En commençant par étudier le modèle simple expliquant la note par le produit et l'étiquette on remarque qu'au moins un des produits a un effet significatif sur l'appréciation des consommateurs (p -value < 0.000) et que l'effet de l'étiquette n'est pas significatif. Les tests post hoc (figure 8) montrent les produits préférés : on observe une moyenne significativement supérieure pour les produits Puissant/ Bordeaux/ 30/or, Fruité/Bordeaux/30/or et Puissant/Bordeaux/30/Bee. Les autres produits ne présentent pas de différences aussi marquées. Avec ce modèle il n'est pas possible d'étudier l'interaction entre les juges et les produits car il n'y a qu'une seule mesure par juge pour chaque produit.

	V1	V2	V3
E1	47 (+) ***	27	8 (-) ***
E2	40	47	39
E3	9 (-) ***	24	46 (+) ***

(+) or (-) indicate that the observed value is higher or lower than the expected theoretical value.

*** p < 0.001, ** p < 0.01 and * p < 0.05; effect of the chi square per cell

Figure 5 : résultats des tests de chi² par modalité des classes d'implication dan le vin et dans l'environnement

	V1	V2	V3
18-34	36 (+) ***	20	14 (-) *
35-49	31	26	20
50-64	19 (-) ***	32	43 (+) ***
65 et +	10	20	16

(+) or (-) indicate that the observed value is higher or lower than the expected theoretical value.

*** p < 0.001, ** p < 0.01 and * p < 0.05; effect of the chi square per cell

Figure 6 : Résultats des tests de chi² par modalité des classes d'âge et d'implication dan le vin

	E1	E2	E3
18-34	28 (+) *	29	13
35-49	27	31	19
50-64	21	38	35 (+) *
65 et +	6 (-) *	28 (+) *	12

(+) or (-) indicate that the observed value is higher or lower than the expected theoretical value.

*** p < 0.001, ** p < 0.01 and * p < 0.05; effect of the chi square per cell

Figure 7 : résultats des tests de chi² par modalité des classes d'âge et d'implication environnement

Pour un seuil de significativité fixé à 5%, le modèle complet qui décompose l'effet produit et inclus les effets relatifs aux juges nous montre que la différence entre les notes 30 et 70 de l'affichage environnemental a eu une influence significative sur l'appréciation globale du vin par les consommateurs (p-value de 0,000). De même pour les deux vins sensoriellement différents (p-value de 0,000). La différence entre les deux appellations et les deux logos qualitatifs n'a pas eu d'influence significative sur la note des consommateurs (respectivement p-value de 0.303 et 0.595). L'effet du sexe et de l'âge ne sont pas significatifs (p-value de 0,122 et 0,12). L'effet de l'étiquette n'est pas significatif (p-value de 1) et le design des étiquettes n'influence donc pas de manière significative l'appréciation des consommateurs. Les tests post-hoc montrent que c'est la bonne performance environnementale qui est significativement mieux notée que la mauvaise, et le vin fruité qui est significativement mieux noté par l'ensemble de la population que le vin puissant.

- **Des différences de perceptions selon les juges et leurs niveaux d'implication**

Dans ce même modèle, les juges semblent percevoir différemment les deux logos et les deux appellations. En effet les interactions entre l'effet juge et ces deux facteurs sont significatives (respectivement, p-value de 0.001 et 0.004). De plus l'interaction entre l'affichage environnemental et l'implication environnementale est significative (p-value de 0.02). Les consommateurs ont perçu différemment les notes environnementales pour les différents niveaux de sensibilité aux problématiques environnementales. On retrouve aussi une interaction significative pour l'implication dans le monde du vin, mais seulement à un seuil de significativité moins élevé ($\alpha=8$). Ce sont les vins sensoriellement différents qui sont perçus différemment selon l'implication des consommateurs dans le monde du vin. L'interaction entre les deux classes d'implications est aussi significative, les combinaisons des deux implications ont donc noté différemment l'ensemble des vins. Il serait intéressant d'étudier les interactions triples avec les deux classes d'implications mais la dépendances de ces deux variables nuirait à la précision des résultats.

Les test post-hoc (figure 9) nous montrent comment les classes d'implication influent sur la perception de l'affichage environnemental et du vin. On remarque que les moyennes des peu impliqués pour les deux notes environnementales ne sont pas significativement différentes, les consommateurs se disant peu impliqués dans l'environnement ne font donc pas de différence entre la bonne et la mauvaise performance environnementale. A l'inverse des très impliqués qui font bien la distinction entre la bonne et la mauvaise performance environnementale.

Pour l'implication dans le vin, les moyennes des consommateurs peu impliqués (figure 10) sont les seules à être significativement différentes entre le vin puissant et le vin fruité; cependant cette moyenne reste plus basse que celle des très impliqués. Ces derniers ne semblent pas noter différemment les deux vins de manière significative.

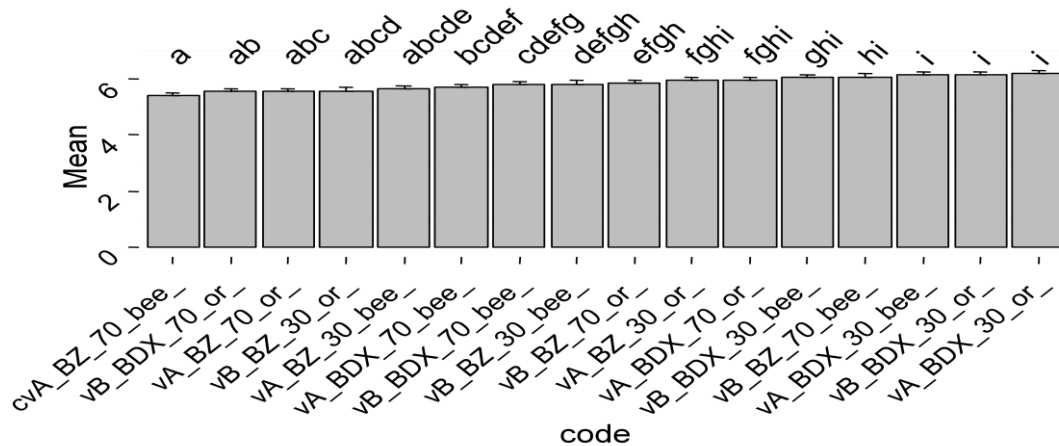


Figure 8 : résultats des test post-hoc pour les 16 produits

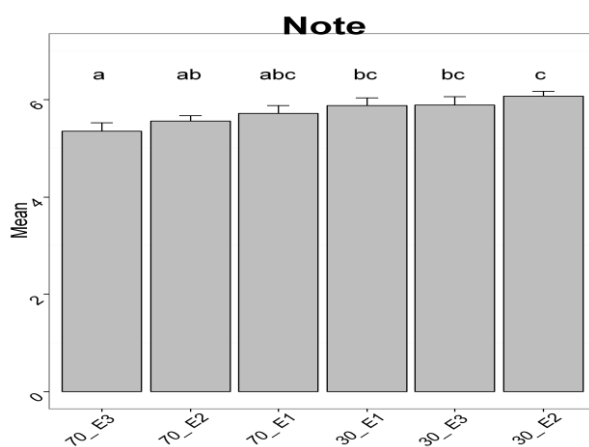


Figure 9 : Résultats des test post-hoc pour les notes environnementales vues par les différents groupes d'implication environnementale

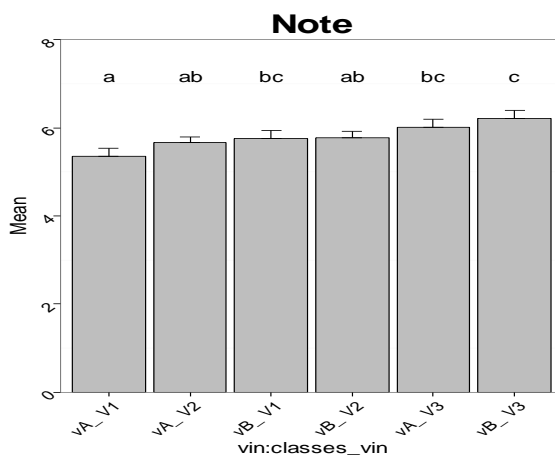


Figure 10 : Résultats des test post-hoc pour vins vus par les différents groupes d'implication dans le vin

3. La modélisation individuelle permet d'affiner les résultats.

- **L'affichage environnemental est le facteur influençant le plus la note globale**

La moyenne des utilités partielles des 287 individus (figure 11) montre une structure de préférence favorisant l'affichage environnemental. En effet la performance environnementale semble avoir une plus grande importance que les autres facteurs dans l'appréciation globale d'un vin. Elle correspond à 28% de l'utilité totale des 4 facteurs étudiés. Les trois autres facteurs (appellation, logo, et vin) correspondent respectivement à 25% 23% et 22% de l'utilité totale. Ces résultats précisent les effets révélés significatifs par l'Anova en montrant que l'affichage environnemental serait en effet en moyenne, plus importante que les caractéristiques sensorielles du vin dans l'appréciation globale du produit.

Les moyennes brutes des coefficients (figure 12) nous donnent les mêmes informations que les tests post-hoc sur les effets principaux. Etant donné la contrainte fixée, la deuxième modalité est l'opposée de la première pour les quatre facteurs principaux. L'effet moyen de l'affichage environnemental est de 0.199 pour la note basse avec un écart type de 0.045. Pour le vin l'effet moyen est moins important, 0.100 pour le vin fruité avec un écart type de 0.040. Pour les deux autres facteurs, les moyennes sont plus petites : 0.003 pour Buzet avec un écart type de 0.040, et 0.003 avec un écart type de 0.046 pour le logo médaille d'or. La forte dispersion de l'ensemble de ces deux derniers coefficients sur l'ensemble de la population nous pousse à étudier les préférences des consommateurs selon des critères de segmentation.

- **L'importance accordée à l'environnement dépend du niveau d'implication environnementale**

Les personnes très impliqués et moyennement impliqués dans la préservation de l'environnement semblent accorder plus d'importance à la performance environnementale du produit (figure 13). La part d'utilité de ce facteur est de 29% pour les deux classes d'implication. Les caractéristiques sensorielles représentent le facteur le moins important avec une utilité partielle de 22%. Le logo a, lui, une importance de 26% dans l'appréciation globale. Ces deux classes sont donc assez semblables. Les moyennement impliqués ont par contre attribué plus d'importance à l'appellation. Pour les moins impliqués c'est l'appellation qui est le facteur le plus important (29%) et ce sont ceux qui ont accordé le moins d'importance à l'affichage environnemental (25%). L'implication environnementale ne semble pas avoir d'effet sur l'importance accordée au logo.

Lorsque l'on regarde les coefficients de chaque modalité on remarque que l'écart type des moyennes de coefficients (figure 14) varie en fonction des niveaux d'implication, celui de l'affichage environnemental est plus élevé pour les moyennement impliqués que pour les très impliqués. Ceux-ci seraient donc moins uniformément influencés par la performance environnementale mais avec des notes extrêmes.

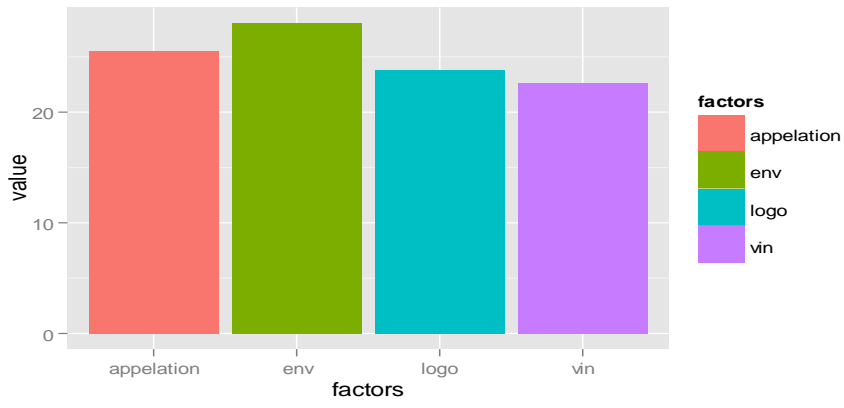
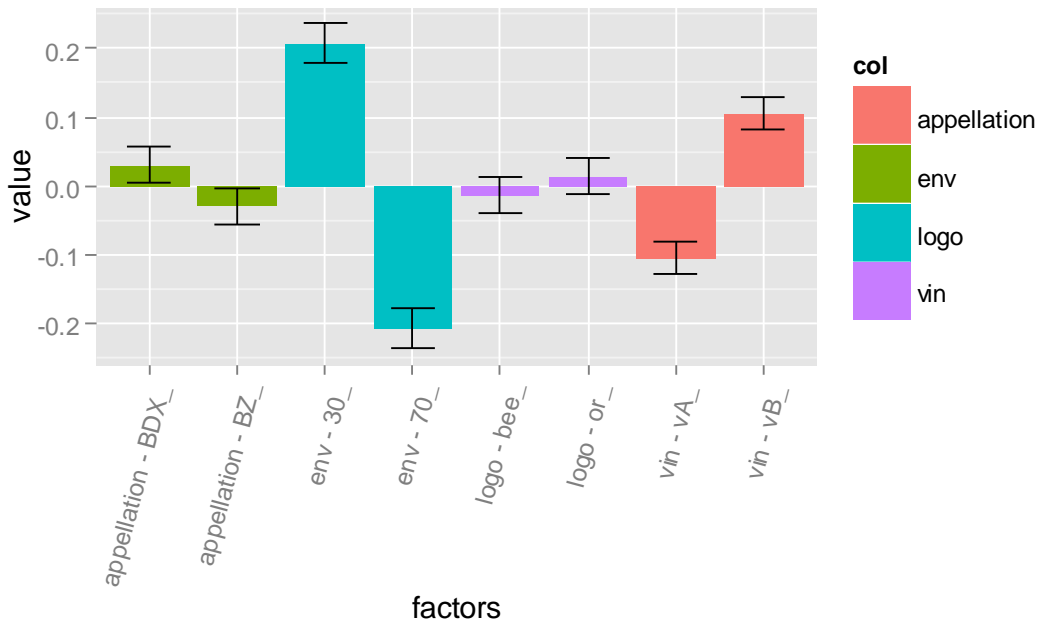
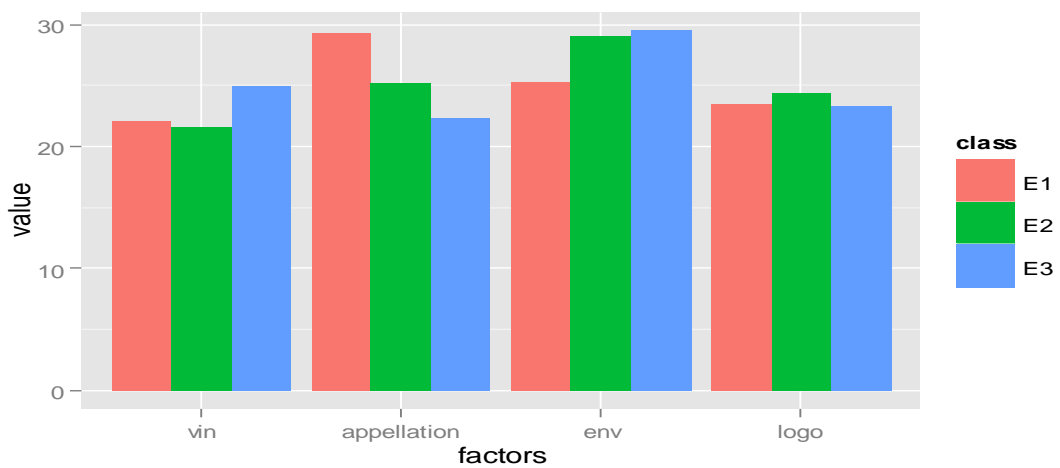


Figure 11 : Pourcentage d'utilité attribué à chaque facteur



Moyenne et écart type des utilités par facteur



Bien que les moyennes des coefficients soient faibles pour les autres facteurs, les peu impliqués semblent avoir plus nettement préféré le logo médaille d'or au logo Bee Friendly. Ce sont les plus impliqués qui ont préféré l'appellation Buzet à l'appellation Bordeaux supérieur, à l'inverse des deux autres groupes.

- **L'implication dans le monde du vin modifie les préférences des consommateurs**

La segmentation des consommateurs selon leur implication dans le monde du vin nous montre des utilités partielles plus homogènes (figure 15). Les plus impliqués ont accordé à peu près la même importance aux quatre facteurs : 24% pour le logo, 23% pour le vin, 25% pour l'appellation, et 27 % pour l'affichage environnemental. Ce sont quand même ceux qui ont accordé le plus d'importance aux caractéristiques sensorielles du vin. Les moins impliqués favorisent l'appellation (27%) et délaissent le logo (22%). Les moyennement impliqués sont ceux qui favorisent le plus l'affichage environnemental (29%)

Cependant au regard des moyennes des coefficients par groupes (figure 16), on remarque que les trois classes d'implication dans le monde du vin ont perçu les deux niveaux de l'affichage environnemental de la même façon. Les peu impliqués semblent avoir nettement préféré les vins avec l'appellation Bordeaux supérieur aux vins de Buzet. Les avis semblent plus partagés pour les moyennement et très impliqués. Pour le type de vin, les moins impliqués ont largement préféré le vin fruité alors que l'effet est moins marqué pour les très impliqués et même nul pour les moyennement impliqués.

4. Les différents logos n'ont pas les mêmes impacts sur la qualité organoleptiques et la performance environnementale.

L'analyse des données du questionnaire nous apprend premièrement que l'effet des logos sur la qualité organoleptique et sur l'impact environnemental supposés par les consommateurs est significatif (p-value inférieure à 0.000 pour les deux modèles). Il y a donc au moins un logo qui a modifié significativement les qualités organoleptiques supposées et la performance environnementale perçue du vin.

Les tests post-hoc montrent que tous les logos influencent en moyenne positivement la performance environnementale perçue. L'affichage environnemental est significativement supérieur aux autres logos. Mais il n'est pas significativement différent du logo Bee Friendly. Ces deux logos ont été en moyenne perçus comme ayant un impact très positif sur les performances environnementales. Le logo Agri-confiance est lui significativement supérieur aux logos Sans sulfites et Médaille d'or. Le logo Sans sulfites est lui aussi significativement supérieur à la Médaille d'or.

Figure 12 : Pourcentage d'utilité attribué à chaque facteur par classes d'implication environnementale

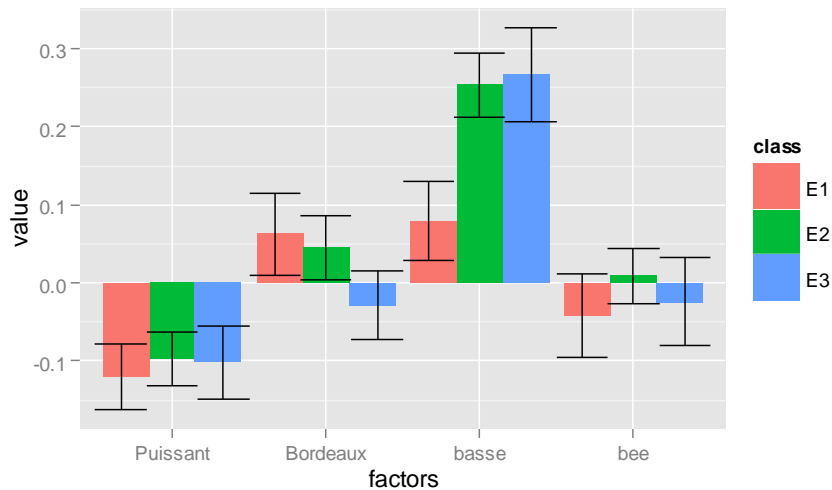


Figure 13 : Moyenne des utilités par facteur et par classes d'implication environnementale

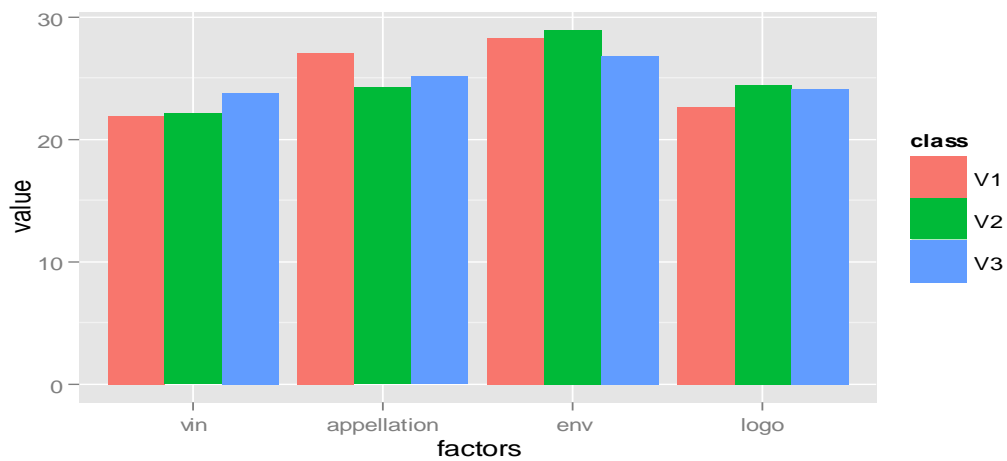
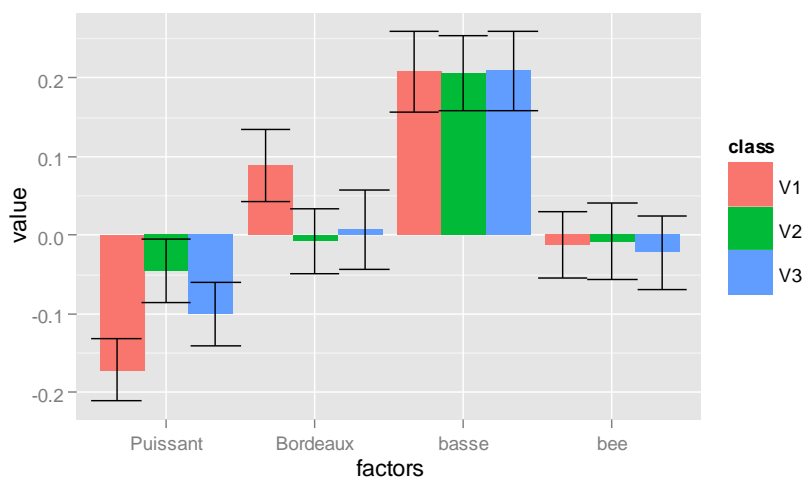


Figure 14 : Pourcentage d'utilité attribué à chaque facteur par classes d'implication dans le vin



La présence des logos a aussi un effet sur la qualité organoleptique supposée mais avec moins de disparités entre les logos. Tous les logos ont un effet positif. C'est la médaille d'or qui est significativement supérieure aux autres logos. Vient ensuite le logo Sans Sulfites qui n'est significativement supérieur qu'au logo Bee Friendly. Agri confiance et l'affichage environnemental ne sont pas significativement différents du logo Sans sulfites et du logo Bee friendly.

Au vu de la nature de l'échelle utilisée, il convient de tester la dépendance entre les logos et les impact perçus par les consommateurs. Les tests de χ^2 des modalités deux à deux (figure 16 et 17) nous montrent quels logos sont perçus comme ayant un impact faible fort ou nul sur la qualité organoleptique et la performance environnementale. Pour l'environnement, les deux variables sont bien dépendantes. Les logos affichage environnemental et Bee Friendly sont significativement (p -value < 0.001) plus souvent décrits comme ayant un impact positif et, vraiment positif, sur les performances environnementales et moins décrits comme n'ayant pas d'impact. L'unique différence entre ces deux logos est le fait que l'affichage environnemental est moins souvent associé à un produit légèrement plus respectueux de l'environnement (p -value < 0.01). Le logo Médaille d'or est, lui, significativement plus souvent associé à un impact nul (p -value > 0.001), mais aussi négatif, et vraiment négatif (p < 0.05). Le logo Agri-confiance est seulement perçu comme ayant un impact légèrement positif sur la performance environnementale du produit. Mais il est moins souvent associé à un impact nul ou à un impact vraiment positif.

Pour l'impact sur la qualité gustative, c'est le logo Médaille d'or qui est le seul à être souvent associé à une meilleure qualité gustative, meilleure et vraiment meilleure, et moins souvent associé à un impact nul (p value < 0.001). Les trois logos environnementaux sont significativement plus souvent associés à un impact nul sur la qualité organoleptique du consommateur. Encore une fois l'affichage environnemental et le logo Bee friendly sont perçus de la même manière par les consommateurs. Le logo agri-confiance lui est significativement plus souvent associé à une qualité organoleptique légèrement meilleure par le consommateur. Les consommateurs ont bien différencié les logos environnementaux du logo purement qualitatif médaille d'or quant à leur impact sur les qualités organoleptiques du vin

Figure 15 : Moyenne des utilités par facteur et par classes d'implication dans le vin

	Vraiment moins bon	Moins bon	identique	légèrement plus bon	Plus bon	Vraiment plus bon
env_aff	2	7	25 (-) ***	30 (-) ***	121 (+) ***	102 (+) ***
env_SS	3	6	86 (+) *	66 (+) *	87	39 (-) ***
env_Agri	1	8	42 (-) ***	83 (+) ***	115 (+) **	38 (-) ***
env_or	7 (+) **	16 (+) **	164 (+) ***	43	35 (-) ***	22 (-) ***
env_bee	2	5	33 (-) ***	33 (-) **	116 (+) **	98 (+) ***

Figure 16 : résultats des tests de χ^2 par modalités pour les logos et leur impact sur la performance environnementale.

	Vraiment moins bon	Moins bon	Légèrement moins bon	identique	légèrement meilleure	meilleure	Vraiment meilleure
gust_aff	1	2	15	137 (+) ***	69	53 (-) *	10 (-) *
gust_SS	0	10 (+) **	29 (+) ***	87 (-) **	79	66	16
gust_Agri	1	3	15	135 (+) ***	88 (+) **	37 (-) ***	8 (-) **
gust_or	0	3	5 (-) **	29 (-) ***	65	129 (+) ***	56 (+) ***
gust_bee	2	4	19	159 (+) ***	51 (-) **	43 (-) ***	9 (-) **

Figure 17 : résultats des tests de χ^2 par modalités pour les logos et leur impact sur la qualité gustative supposée.

5. Discussion

- **L'effet marqué de l'affichage environnemental en fait un facteur de différenciation intéressant pour le vin**

La première hypothèse (H1) est vérifiée, la note environnementale augmente l'appréciation globale du produit par les consommateurs. L'information semble bien avoir été comprise. Les consommateurs ont eu confiance dans cette information. Celle-ci est le critère principal de choix entre les concepts de vins étudiés pour la majorité des consommateurs. De plus elle montre toujours un effet positif lorsque l'on étudie les préférences individuelles et ce, pour tous les critères de segmentation.

Il faut tout de même rappeler que dans cette expérimentation, le niveau de connaissance de cet affichage environnemental a volontairement été égalisé. Pour que l'affichage soit efficace, il faut qu'une campagne de communication soit mise en place par le gouvernement pour informer les consommateurs. D'autre part le plan d'expérience utilisé n'a étudié que deux niveaux. Il serait intéressant d'étudier la modélisation de l'effet de l'affichage sur l'appréciation en fonction de la note car il se pourrait qu'elle ne soit pas linéaire. L'affichage environnemental serait donc un levier pour les producteurs afin de se différencier de leurs concurrents.

Cet effet de l'affichage environnemental peut se décomposer en plusieurs mécanismes. Premièrement l'effet direct qui correspond à la valeur consciente associée à la performance environnementale, et le mécanisme d'assimilation (Bello A. Et Calvo D. 2000, Deliza et Macfie 1996) qui augmente inconsciemment l'appréciation sensorielle du vin pour que les sensations correspondent à l'image que le consommateur a du vin. L'assimilation a ici été rendue possible par l'ajout des étiquettes qui donnaient l'impression aux consommateurs que chaque vin était différent. Ce phénomène d'assimilation de l'affichage environnemental dans l'appréciation sensorielle du vin pourrait être étudié par une procédure de dégustation à l'aveugle puis avec information (Musto et al. 2015). Mais l'information ne doit alors contenir qu'une seule dimension et ne pourra pas être décomposée par la méthode d'analyse conjointe

Il est aussi important de rappeler qu'une sélection a été faite sur le consommateur afin d'équilibrer les classes d'implication. En l'absence de données évaluant l'implication des français dans l'environnement avec la même échelle, il faut nuancer l'extension de ces résultats à la population française. On notera quand même que l'étude des 1107 personnes ayant répondu au questionnaire de recrutement semble montrer une forte implication de la population selon les critères utilisés dans cette étude avec une moyenne de 3.33 sur 5 pour l'implication environnementale.

- **Les modalités choisies restent la principale limite.**

Un point important de l'expérimentation qui peut être discuté est le choix des modalités. La prévalence de l'appellation et des caractéristiques sensorielles (Maitre et Symoneaux 2010) n'a pas été ici retrouvée totalement retrouvée. En effet le contraste entre les notes environnementales est évident. Mais il l'est moins pour les logos qualitatifs choisis, ou les deux appellations. Ces choix sont le fruit de négociations avec le partenaires de l'étude qui nous à fourni les vins. Le choix d'appellations avec des notoriétés plus contrastées, comme Bordeaux supérieur et Saint Emilion aurait pu rendre l'effet de l'appellation significatif et augmenter son importance relative dans l'appréciation des consommateurs. Un autres biais possible est que l'attention des consommateurs ait été particulièrement porté sur la problématique de l'environnement, malgré le soin apporté à camoufler la problématique liée à l'expérimentation, la présentation des logos en début de séance était clairement orientée sur l'environnement. Nous retrouvons ici le biais de désirabilité sociale ou "attitude-behaviour gap" (Verbeke and Vermeir 2006, Horne,Ralph E. 2009,(Mueller et al. 2009). Un moyen d'étudier l'effet de l'affichage environnemental sans ce biais serait d'utiliser la procédure de dégustation à l'aveugle puis avec information.

Les consommateurs pensent que l'affichage environnemental et le logo Bee friendly ont tout les deux un impact vraiment positif sur la performance environnementale. Or selon l'étude de la population sur son ensemble, ce dernier n'a pas d'effet sur l'appréciation globale du produit; cela montre une préférence pour la note environnementale plutôt qu'une simple allégation. Cela montre aussi qu'il existe bien une différence entre ce que les consommateurs déclarent lorsqu'on les interroge sur une composante du produit et leur appréciation globale du produit dans des conditions de dégustation. La méthodologie utilisée ici donnerait donc une idée plus précise et proche de la réalité des préférences des consommateurs

- **Des interactions significatives sur la population globale qui montrent des possibilités de segmentation**

Au vu des résultats de l'analyse de variance sur l'ensemble de la population, l'appréciation globale d'un vin dépend donc seulement de ses caractéristiques sensorielles et de sa performance environnementale. Les conclusions précédemment tirées peuvent êtres nuancées. En effet, les consommateurs semblent s'accorder sur la différence entre les deux notes environnementales et les caractéristiques sensorielles des vins, mais pas sur les différences entre les logos et les appellation. Celles-ci n'ont donc pas d'effet lorsque l'on considère notre population comme un échantillon représentatif d'une population plus grande. Mais il existe tout de même des différences individuelles pour ces facteurs.

Nous avons vu que les structure de préférences ne peuvent pas être les mêmes pour tous les consommateurs (Moskowitz H. Et Silcher R. 2007). Il convient donc de les étudier individuellement. L'étude des interactions a mis en évidence des critères de segmentation potentiels qui sont les deux classes d'implication. La modélisation individuelle nous permet d'étudier ces différences individuelles. La segmentation par les classes d'âge ne pourra pas être interprétée car elle est trop fortement associée aux variables d'implication.

- **L'implication environnementale : un critère de segmentation pertinent pour étudier la perception de l'affichage environnemental du vin**

L'hypothèse de segmentation par l'implication environnementale, déjà testée dans les travaux précédents (Jourjon et Symoneaux 2013), a bien été confirmée. Ils montraient que l'attente des consommateurs pour l'affichage environnemental du vin était plus forte pour les plus impliqués dans l'environnement. Cette idée générale se retrouve dans les autres travaux étudiant le consentement à payer des consommateurs pour des vins avec de meilleures performances environnementales (Forbes et al 2009, Bazoche et al. 2008, Vecchio R. 2013). Ici l'influence de la performance environnementale du vin sur son appréciation est clairement différente entre les consommateurs peu impliqués et les très impliqués. Les moins impliqués ne font même pas la différence entre les deux notes environnementales et la contribution de l'affichage environnemental dans l'appréciation globale est visiblement moins importante. Les plus impliqués différencient très bien les deux notes et c'est le critère qui contribue le plus à leur appréciation globale du vin.

La perception de l'affichage environnemental des plus impliqués et des moyennement impliqués est toutefois assez semblable. Ce point est intéressant car il laisse penser que l'affichage environnemental serait pris en compte par une grande partie des consommateurs. L'implication environnementale modifie aussi la structure de préférence des consommateurs dans sa globalité, en effet plus les consommateurs sont impliqués dans l'environnement, moins ils accordent d'importance à l'appellation. Cette attention semble être reportée sur l'affichage environnemental qui ne diminue donc pas l'importance accordée au sensoriel. Les consommateurs les plus impliqués veulent donc un vin avec un impact environnemental faible mais aussi de bonnes qualités organoleptiques. De plus ils ne sont pas forcément influencés par les autres logos environnementaux.

On recommanderait donc aux producteurs comme les Vignerons de Buzet qui ont une clientèle assez impliquée dans l'environnement de préférer l'usage de l'affichage environnemental par rapport aux autres logos environnementaux. Et aussi de valoriser la qualité gustative des produits respectueux de l'environnement

- **L'implication dans le monde du vin explique seulement une part des différences entre les consommateurs**

L'implication dans le monde du vin ne donne pas de résultats aussi clairs, mais montre quand même que les plus impliqués ont accordé plus d'importance au sensoriel qu'à l'appellation. On peut penser qu'étant consommateurs plus réguliers de vins et sachant les déguster, ils font appel à leurs connaissances et expériences antérieures des vins pour évaluer le produit. Les peu impliqués se rapportent à ce qu'ils connaissent, l'appellation Bordeaux a en effet une forte notoriété et est donc associée à une qualité supérieure pour les consommateurs novices. L'appellation Buzet est une appellation moins connue, mais pas forcément associée à une moins bonne qualité, et qui serait donc réservée aux connaisseurs. On peut aussi supposer que les consommateurs les plus impliqués dans le vin dévalorisent l'appellation Bordeaux supérieur car elle est plus courante. N'étant pas des consommateurs de vins réguliers, les moins impliqués ont pu être rebutés par les caractéristiques organoleptiques du vin puissant qui a davantage plu aux consommateurs moyens et aux consommateurs avertis. De manière générale les très impliqués ont pris en compte les différents facteurs de manière assez homogène. L'appréciation du vin serait donc pour eux une question méritant de se pencher sur toutes les informations présentées.

Bien que l'importance attribuée à l'affichage environnemental soit aussi différente en fonction de l'implication dans le monde du vin, les consommateurs des trois classes semblent avoir perçu les deux notes de la même façon. Bien que le nombre d'observations par individu soit suffisant pour estimer assez précisément les coefficients, il existe un biais dû à l'association entre la combinaison logo/vin/ appellation/affichage environnemental, et le visuel de l'étiquette. En effet il est impossible de déduire l'effet de chaque étiquette du produit auquel elle a été associée. Les combinaisons produits/étiquettes ont été randomisées par juge ce qui minimise le biais engendré. Il serait donc intéressant de vérifier les résultats avec une dégustation comportant plus de vins sensoriellement différents (pour éviter la redondance) mais sans étiquettes.

Il aurait été intéressant d'étudier les critères de segmentation des consommateurs par une méthode de classification hiérarchique. En regroupant les consommateurs qui ont évalué les produits de la même manière, nous aurions pu ainsi mettre en évidence d'autres critères de segmentation et confirmer l'importance des deux niveaux d'implication sur les préférences des consommateurs. Mais au vu du plan d'expérience choisi il est impossible de comparer le produit 1 vu par le juge x avec le même produit vu par le juge y car il n'a été noté avec la même étiquette. Tout résultat de classification serait alors ininterprétable.

V. Conclusions

Nous avons, grâce à cette expérimentation, apporté des résultats intéressants pour les producteurs de vins et pour le développement de l'affichage environnemental. Celui-ci pourrait en effet pousser les consommateurs à favoriser les produits ayant un impact sur l'environnement moins important et ainsi amener les producteurs à adopter des pratiques plus respectueuses de l'environnement. Pour une efficacité maximum, ceux-ci peuvent se concentrer sur les consommateurs moyennement et très impliqués dans l'environnement et leur proposer une bonne qualité gustative, le tout pour des vins plutôt consensuels. Cependant, il faut aussi garder en tête que l'affichage environnemental n'est vraiment efficace que s'il permet de comparer des produits similaires. Il faudra donc attendre la mise en place officielle par le MEDDE. Actuellement la phase d'expérimentation européenne est en cours et le développement d'un logo officiel se précise.

D'autre part nous avons montré que la méthode d'analyse conjointe permet aussi d'étudier des concepts de produits avec une dimension sensorielle, permettant ainsi de pondérer l'importance des différents facteurs dans l'appréciation de celui-ci. La modélisation individuelle des consommateurs apporte bien des informations complémentaires à l'Anova sur l'ensemble de la population. Les critères de segmentations étaient ici basés sur les hypothèses de départ, mais ils peuvent aussi bien être trouvés par des méthodes de classification si le plan d'expérience l'autorise. Permettant ainsi une analyse plus fine de ce qui différencie nos consommateurs dans leur appréciation du produit.

L'étude de l'implication dans le monde du vin a aussi permis de mieux comprendre les structures de préférences des différents types de consommateurs. Mais il aurait sûrement fallu utiliser une méthode de segmentation par classification des individus pour mettre en évidence des groupes de consommateurs aux différences plus marquées.

Pour poursuivre l'étude de la perception de l'impact environnemental par les consommateurs dans le projet Qualenvic, il pourrait être intéressant d'étudier les mécanismes psychologiques prenant en compte cette information dans l'appréciation du produit. Cette piste de recherche nous permettrait d'affiner notre compréhension de l'effet de l'affichage environnemental qui est maintenant clairement révélé.

Ayres R. U. « Life cycle analysis: A critique. » *Resources, Conservation and Recycling* [En ligne]. Septembre 1995. Vol. 14, n°3-4, p. 199-223. Disponible sur : < [http://dx.doi.org/10.1016/0921-3449\(95\)00017-D](http://dx.doi.org/10.1016/0921-3449(95)00017-D) >

Barber N., Almanza B. A. « Influence of Wine Packaging on Consumers' Decision to Purchase. » *Journal of Foodservice Business Research* [En ligne]. 11 avril 2006. Vol. 9, n°4, p. 83-98. Disponible sur : < http://dx.doi.org/10.1300/J369v09n04_06 >

Barber N., Taylor C., Strick S. « Wine consumers' environmental knowledge and attitudes: Influence on willingness to purchase. » *International Journal of Wine Research*. 2009. Vol. 1, n°1, p. 59-72.

Bazoche P., Deola C., Soler L. « An experimental study of wine consumers' willingness to pay for environmental characteristics. » In : *12th Congress of the European Association of Agriculture Economists*. [s.l.] : [s.n.], 2008.

Bello Acebrón L., Calvo Dopico D. « The importance of intrinsic and extrinsic cues to expected and experienced quality: an empirical application for beef. » *Food Quality and Preference* [En ligne]. Mai 2000. Vol. 11, n°3, p. 229-238. Disponible sur : < [http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293\(99\)00059-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293(99)00059-2) >

Ceci-Renaud N., Tao Khamsing W. « Les consommateurs face à l'affichage environnemental. » *Commissariat général au développement durable*,. 2012. N°74

CNAAN, Avital, LAIRD, Nan M., et SLASOR, Peter. Tutorial in biostatistics: using the general linear mixed model to analyse unbalanced repeated measures and longitudinal data. *Stat Med*, 1997, vol. 16, p. 2349-2380.

Christ K. L., Burritt R. L. « Critical environmental concerns in wine production: an integrative review. » *Journal of Cleaner Production* [En ligne]. 15 août 2013. Vol. 53, n°0, p. 232-242. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.04.007> >

Claire A. Boudreaux, Stephen E. Palmer. « A charming little Cabernet. » *Intl Jnl of Wine Business Res* [En ligne]. 28 août 2007. Vol. 19, n°3, p. 170-186. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1108/17511060710817212> >

Dekhili S., Achabou M. A. « The Influence of the Country-of-Origin Ecological Image on Ecolabelled Product Evaluation: An Experimental Approach to the Case of the European Ecolabel. » *Journal of Business Ethics*. 2014. P. 1-18.

DELIZA R., macfie H. J. H. « the generation of sensory expectation by external cues and its effect on sensory perception and hedonic ratings: a review. » *Journal of Sensory Studies* [En ligne]. 1 juillet 1996. Vol. 11, n°2, p. 103-128. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-459X.1996.tb00036.x> >

Forbes S. L., Cohen D. A., Cullen R., Wratten S. D., Fountain J. « Consumer attitudes regarding environmentally sustainable wine: an exploratory study of the New Zealand marketplace. » *Journal of Cleaner Production* [En ligne]. Septembre 2009. Vol. 17, n°13, p. 1195-1199. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.04.008> >

Ginon E., Ares G., Issanchou S., Laboissière L. H. E. Dos S., Deliza R. « Identifying motives underlying wine purchase decisions: Results from an exploratory free listing task with

Burgundy wine consumers. » *Food Research International* [En ligne]. Août 2014. Vol. 62, n°0, p. 860-867. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2014.04.052> >

Ginon E., Ares G., Laboissière L. H. E. Dos S., Brouard J., Issanchou S., Deliza R. « Logos indicating environmental sustainability in wine production: An exploratory study on how do Burgundy wine consumers perceive them. » *Food Research International* [En ligne]. Août 2014. Vol. 62, n°0, p. 837-845. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2014.04.013> >

Green P. E., Carroll J. D., Goldberg S. M. « A General Approach to Product Design Optimization Via Conjoint Analysis. » *Journal of Marketing* [En ligne]. 1 juillet 1981. Vol. 45, n°3, p. 17-37. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.2307/1251539> >

Greffet P., Morard V. « Les perceptions sociales et pratiques environnementales des Français de 1995 à 2011. » « *La Revue* » du Service de l'observation et des statistiques (soes) du Commissariat général au développement durable (CGDD). 2011.

Hollebeek L. D., Jaeger S. R., Brodie R. J., Balemi A. « The influence of involvement on purchase intention for new world wine. » *Food Quality and Preference* [En ligne]. Décembre 2007. Vol. 18, n°8, p. 1033-1049. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2007.04.007> >

Horne R. E. « Limits to labels: The role of eco-labels in the assessment of product sustainability and routes to sustainable consumption. » *International Journal of Consumer Studies* [En ligne]. 1 mars 2009. Vol. 33, n°2, p. 175-182. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1111/j.1470-6431.2009.00752.x> >

José M. Gil, Mercedes Sánchez. « Consumer preferences for wine attributes: a conjoint approach. » *British Food Journal* [En ligne]. 1 février 1997. Vol. 99, n°1, p. 3-11. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1108/00070709710158825> >

Jourjon F., Symoneaux R. « perception des consommateurs et interet d'un etiquetage environnemental pour les productions de vins d'aop. » 17 mars 2015. Disponible sur : < http://www.techniloire.com/documents/124963587/etiquetage_environnemental_ESA.pdf > (consulté le 17 mars 2015)

LAIRD, Nan M. Et WARE, James H. Random-effects models for longitudinal data. *Biometrics*, 1982, p. 963-974.

Lawrence G., Symoneaux R., Maitre I., Brossaud F., Maestrojuan M., Mehinagic E. « Using the free comments method for sensory characterisation of Cabernet Franc wines: Comparison with classical profiling in a professional context. » *Food Quality and Preference* [En ligne]. Décembre 2013. Vol. 30, n°2, p. 145-155. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.04.005> >

Lockshin L., Corsi A. M. « Consumer behaviour for wine 2.0: A review since 2003 and future directions. » *Wine Economics and Policy* [En ligne]. Décembre 2012. Vol. 1, n°1, p. 2-23. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.wep.2012.11.003> >

Lockshin L., Hall J. *Consumer purchasing behaviour for wine: what we know and where we are going.* [s.l.] : Bordeaux ecole de management, 2003.

- Lockshin L., Jarvis W., D’Hauteville F., Perrouty J.-P. « Using simulations from discrete choice experiments to measure consumer sensitivity to brand, region, price, and awards in wine choice. » *Food Quality and Preference* [En ligne]. Avril 2006. Vol. 17, n°3–4, p. 166-178. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.03.009> >
- Meillon S., Urbano C., Guillot G., Schlich P. « Acceptability of partially dealcoholized wines—Measuring the impact of sensory and information cues on overall liking in real-life settings. » *Food quality and preference*. 2010. Vol. 21, n°7, p. 763-773.
- Moskowitz H. R., Silcher M. « The applications of conjoint analysis and their possible uses in Sensometrics. » *Food Quality and Preference* [En ligne]. Avril 2006. Vol. 17, n°3–4, p. 145-165. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.07.006> >
- Mueller S., Lockshin L., Louviere J. « What you see may not be what you get: Asking consumers what matters may not reflect what they choose. » *Mark Lett* [En ligne]. 1 décembre 2010. Vol. 21, n°4, p. 335-350. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1007/s11002-009-9098-x> >
- Mueller S., Osidacz P., Francis I. L., Lockshin L. « Combining discrete choice and informed sensory testing in a two-stage process: Can it predict wine market share? » *Food Quality and Preference* [En ligne]. Octobre 2010. Vol. 21, n°7, p. 741-754. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.06.008> >
- Müller J. « La connaissance du développement durable en 2013 (juin 2013) / Note réalisée à la demande de l ADEME. » *CREDOC*. Juillet 2013. Vol. N° S4061,.
- Musto M., Cardinale D., Lucia P., Faraone D. « Influence of Different Information Presentation Formats on Consumer Acceptability: The Case of Goat Milk Presented as Obtained from Different Rearing Systems. » *J Sens Stud* [En ligne]. 1 avril 2015. P. N/a-n/a. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1111/joss.12140> >
- Pomarici E., Vecchio R. « Millennial generation attitudes to sustainable wine: an exploratory study on Italian consumers. » *Journal of Cleaner Production* [En ligne]. 1 mars 2014. Vol. 66, p. 537-545. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.10.058> >
- Sörqvist P., Haga A., Langeborg L., Holmgren M., Wallinder M., Nöstl A., Seager P. B., Marsh J. E. « The green halo: Mechanisms and limits of the eco-label effect. » *Food Quality and Preference* [En ligne]. Juillet 2015. Vol. 43, n°0, p. 1-9. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.02.001> >
- Symoneaux R., Maitre I. « Perception des attributs du terroir par les consommateurs de vins. » *Revue suisse de viticulture, arboriculture, horticulture*. 2010. Vol. 42, n°6, p. 370-375.
- Tempesta T., Giancristofaro R. A., Corain L., Salmaso L., Tomasi D., Boatto V. « The importance of landscape in wine quality perception: An integrated approach using choice-based conjoint analysis and combination-based permutation tests. » *Food Quality and Preference* [En ligne]. Octobre 2010. Vol. 21, n°7, p. 827-836. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.04.007> >
- Vecchio R. « Determinants of willingness-to-pay for sustainable wine: Evidence from experimental auctions. » *Wine Economics and Policy* [En ligne]. Décembre 2013. Vol. 2, n°2, p. 85-92. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.wep.2013.11.002> >

Young W., Hwang K., McDonald S., Oates C. J. « Sustainable consumption: green consumer behaviour when purchasing products. » *Sustainable development*. 2010. Vol. 18, n°1, p. 20-31.

VI. Annexes

Annexe I : présentation des logos.....	32
Annexe I : exemple d'évaluation de produit	33
Annexe II : questions sur la qualité organoleptique des logos	34
Annexe III : questions sur l'impact environnemental des logos	35
Annexe IV : Trame du test consommateur	36

Annexe I : Présentation des logos

Pour commencer, nous souhaitons que vous preniez connaissance de la signification de ces différents logos. Ce sont des logos officiels ou en développement qui peuvent être affichés sur l'étiquette de certains vins. Ce document est aussi placé devant vous pour que vous puissiez le consulter à tout moment.



L'affichage environnemental permet de comparer l'impact environnemental des produits de manière objective. L'impact est calculé selon un cahier des charges, sur l'ensemble de la durée de vie du produit.
Plus la note dans le cercle en bas à droite est faible, plus le produit est respectueux de l'environnement



La certification Bee Friendly identifie et promeut les produits et systèmes de production respectueux des pollinisateurs



Le Concours Général Agricole a pour ambition de sélectionner et de primer les meilleurs produits du terroir français

[Page Suivante](#)

Annexe I : Exemple d'évaluation de produit

Produit 353



Merci de noter votre appréciation globale pour ce vin :

je n'aime
pas du tout
ce produit

j'aime
beaucoup ce
produit

[Page Suivante](#)

Annexe II : Questions sur la qualité organoleptique des logos

D'après vous, quelle est la qualité gustative d'un vin ayant un de ces logos par rapport à un vin standard:

(A) Affichage environnemental

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vraiment moins bonne	Moins bonne	Légèrement moins bonne	Identique	Légèrement meilleure	Meilleure	Vraiment meilleure

(B) Sans sulfites

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vraiment moins bonne	Moins bonne	Légèrement moins bonne	Identique	Légèrement meilleure	Meilleure	Vraiment meilleure

(E) Bee friendly

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vraiment moins bonne	Moins bonne	Légèrement moins bonne	Identique	Légèrement meilleure	Meilleure	Vraiment meilleure

(C) Agriconfiance

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vraiment moins bonne	Moins bonne	Légèrement moins bonne	Identique	Légèrement meilleure	Meilleure	Vraiment meilleure

(D) Médaille d'or

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vraiment moins bonne	Moins bonne	Légèrement moins bonne	Identique	Légèrement meilleure	Meilleure	Vraiment meilleure

[Page précédente](#)

[Page Suivante](#)

Annexe III : Questions sur l'impact environnemental des logos

D'après vous, quel est l' impact environnemental d'un vin ayant un de ces logos par rapport à un vin standard:

(A) Affichage environnemental

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vraiment moins respectueux	Moins respectueux	Légèrement moins respectueux	Identique	Légèrement plus respectueux	plus respectueux	Vraiment plus respectueux

(B) Sans sulfites

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vraiment moins respectueux	Moins respectueux	Légèrement moins respectueux	Identique	Légèrement plus respectueux	plus respectueux	Vraiment plus respectueux

(E) Bee friendly

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vraiment moins respectueux	Moins respectueux	Légèrement moins respectueux	Identique	Légèrement plus respectueux	plus respectueux	Vraiment plus respectueux

(C) Agriconfiance

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vraiment moins respectueux	Moins respectueux	Légèrement moins respectueux	Identique	Légèrement plus respectueux	plus respectueux	Vraiment plus respectueux

(D) Médaille d'or

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vraiment moins respectueux	Moins respectueux	Légèrement moins respectueux	Identique	Légèrement plus respectueux	plus respectueux	Vraiment plus respectueux

[Page précédente](#)

[Page Suivante](#)

Annexe IV : Trame du test consommateur

Synopsis du test consommateurs

Recrutement. Courant Mai, par mail	Questionnaire de recrutement
Déroulement des séances 2 juin 17h15 et 18h 3 juin 12h15 13h30 16h 17h15 4 juin 12h15 17h15 18h30	Émargement des dégustateurs
	Accueil des dégustateurs et consignes
	Évaluation des produits
	Remerciements

1- Mode de stockage et de service des produits

Stocké à 10°C en cave

Seulement deux produits (vins différents)

Codage en 3 chiffres randomisé pour évaluer l'effet bouteille avec la particularité d'utiliser les nombres pairs pour le vin A et les nombres impairs pour le vin B

Crachoir + verres INAO blanc

2- Recrutement des consommateurs

Profils sélectionnés :

Non consommateurs de vin exclus

Tous consommateurs acceptés en essayant d'équilibrer sur leur implication environnementale et vin en de manière à avoir des différences

Equilibrage globale sur sexe

Essayer de ne pas avoir que des non actifs

3- Accueil des sujets et présentation de l'étude

Bonjour,

Vous allez participer à une étude ayant pour but d'évaluer différents vins. Ces vins vous seront servis un à un et des informations relatives au vin s'afficheront à l'écran : logos présents sur la bouteille et l'appellation figurant sur l'étiquette. Suivront ensuite quelques questions vous concernant, merci de répondre de manière honnête (seulement à la deuxième séance)

Consignes données dans la salle d'évaluation sensorielle :


Les vins ne doivent pas être ingérés, des crachoirs sont à votre disposition et nous vérifierons l'alcoolémie à la fin du test. Répondre aux éventuelles questions. Faire rentrer les participants dans la salle.

4- Évaluation des produits

Suivre le plan d'expérience, servir le vin A ou B en fonction du produit affiché à l'écran

5- Remerciements et dédommagement

Deux Bons cadeau de 7 euro à la fin de la deuxième séance

	Diplôme : Ingénieur Spécialité : Agro-alimentaire Spécialisation / option : Statistiques appliquées Enseignant référent : François Husson
Auteur(s) : Lescoet Korentin Date de naissance* : 11/04/1992	Organisme d'accueil : Ecole supérieure d'agriculture d'Angers Adresse :
Nb pages : 29 Annexe(s) : 7 pages	55 Rue Rabelais, 49007 Angers
Année de soutenance : 2015	Maître de stage : Ronan Symoneaux
Titre français : Pondération de l'affichage environnemental et des autres attributs du vin dans son appréciation Titre anglais : Weighting of European environmental printing and other wine attributes in product liking	
Résumé (1600 caractères maximum) : Les consommateurs sont de plus en plus concernés par les problématiques environnementales. Ils modifient leur consommation pour des produits qu'ils estiment plus respectueux de l'environnement. Ce rapport présente l'une des actions menée dans le cadre du projet Qualenvic. Elle a pour but de fournir des recommandations aux producteurs quant à la perception de l'affichage environnemental du vin. La méthode utilisée combine l'analyse conjointe à une dégustation, permettant ainsi de pondérer l'ensemble des attributs du vin dans son appréciation. Les résultats ont montré une influence positive de l'affichage environnemental sur l'ensemble de la population. L'implication environnementale augmente cet effet. L'implication dans le monde du vin modifie les structures de préférences pour les autres attributs. La mise en place de l'affichage environnemental doit cibler les personnes moyennement et très impliqués dans l'environnement et concerner des vins consensuels. L'affichage environnemental serait alors un facteur de différenciation favorisant les produits plus respectueux de l'environnement. La qualité gustative et l'appellation restent tout de même importants dans l'appréciation du produit.	
Abstract : Consumers are getting more and more concerned by environmental issues. They are changing their consumption habits for products with lesser environmental footprint. This Document reports the results of one experiment from the Qualenvic project. Its aim is to give wine producer recommendations on the use of European environmental printing. The method used is a conjoint analysis combined with a sensory tasting, allowing us to weight the influence of environmental printing on wine liking. Results has shown that environmental printing influence positively the consumer's liking. Environmental involvement increase this effect. Whereas involvement in wine, changes the preferences of consumers for the other wine attributes. Environmental printing should be settled up on wine aiming moderately and highly, environmental involved consumers and also on more classic wine. In this case, environmental printing is a lever for product differentiation according more value to product with a low environmental footprint. This subject could be studied further with analyzing the mechanism behind the effect of environmental printing.	
Mots-clés : affichage environnemental, analyse conjointe, vin, sensoriel Key Words: Environmental printing, conjoint analysis, wine, sensory	