

THÈSE POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR DE MONTPELLIER SUPAGRO

En Sciences des aliments et nutrition

École doctorale GAIA

Biodiversité, Agriculture, Alimentation, Environnement, Terre, Eau
Portée par

Unité expérimentale de Pech Rouge

Etude de la typicité sensorielle d'Appellations d'Origine
Protégée dans un contexte régional.

Cas de six AOP de vins rouges du Languedoc.

Présentée par Coline LERICHE

Le 18 décembre 2020

Sous la direction de Alain RAZUNGLES, Jean-Michel SALMON et Cécile COULON-LEROY

Devant le jury composé de

Véronique CHEYNIER, Directrice de recherche, INRAE Centre Occitanie-Montpellier

Gilles DE REVEL, Professeur, ISVV - Université de Bordeaux

Francisco José PEREZ ELORTONDO, Professeur, Universidad del Pais Vasco

Sylvie CHOLLET, Enseignante chercheuse, ISA Lille

Jean-Michel SALMON, Directeur de recherche, INRAE Centre Occitanie-Montpellier

Cécile COULON-LEROY, Enseignante chercheuse, ESA Angers

Ronan SYMONEAUX, Chargé de recherche, ESA Angers

Jean-Philippe GRANIER, Directeur, Syndicat AOP Languedoc

Présidente du jury

Rapporteur

Rapporteur

Examinatrice

Directeur de thèse

Encadrante

Invité

Invité



UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER



Remerciements

Avertissement : En lisant ces pages, vous risquez de verser une larme, soit en réalisant que je suis une personne très émotive, soit parce que votre nom n'y figure pas (désolée).

Avant toute chose, je souhaite remercier le **Syndicat AOP Languedoc** et le **CIVL** pour avoir soutenu et financé ce projet de thèse, ainsi que **INRAE Pech Rouge** et **Montpellier** et **l'ESA d'Angers** pour m'avoir accueillie durant ces trois années.

Je remercie mes directeurs de thèse, **Alain Razungles** et **Jean-Michel Salmon** pour avoir élaboré ce beau projet de thèse et m'avoir fait confiance pour le mener.

J'adresse un immense merci à **Cécile Coulon-Leroy**, mon encadrante, pour m'avoir accompagnée, soutenue et aidée durant ces trois ans. Merci pour ta patience, ton optimisme et tes conseils. Travailler avec toi a été très agréable car tu as toujours cherché à me faire réfléchir par moi-même. Transformer une ingénieure en chercheuse n'est pas une mince affaire, merci de m'y avoir aidée.

Mes plus sincères remerciements vont à tous les acteurs de la filière viticole ayant participé à ce travail de thèse que ce soit en ayant répondu à un formulaire sur internet, fourni des échantillons ou assisté aux dégustations. Sachez que votre participation a été primordiale et fait partie intégrante de l'accomplissement de ce travail.

J'adresse tout d'abord un grand merci à **Jean-Philippe Granier** et **Bruno Loquet** du Syndicat AOP Languedoc qui m'ont toujours soutenue et accompagnée. Merci pour votre confiance, votre intérêt et votre dévouement à ce projet, ce fut formateur de travailler avec vous mais surtout très agréable.

Je remercie tout particulièrement les sept AOP qui m'ont fait confiance pour ce projet ainsi que les contacts qui m'ont accompagnée au quotidien dans les syndicats. A **Aurélié Pereira** à Maury, merci d'y avoir cru avec nous au moins un an, j'espère que cette année de collaboration aura tout de même apporté quelque chose à votre AOP. A **Virginie Gouxette-Blasco** et **David Latham** à Corbières-Boutenac, merci de votre accueil, toujours chaleureux, et de votre intérêt à chacune des étapes. A **Marie-Pierre Puech** à La Clape merci de votre collaboration et de votre implication dans cette aventure. Merci à l'équipe du syndicat de

Faugères pour les débats houleux mais néanmoins intéressant. A **Marie Vidal Vigneron** aux Terrasses de l'Argent Double en Minervois, merci de ta gentillesse, de tes conseils et de ton implication dans ce projet, c'était formidable d'échanger avec toi. A **François Boudou** à Montpeyrroux, merci de votre dynamisme, de votre humour et de votre bienveillance, mes visites à Montpeyrroux ont toujours été très productives et plaisantes. A **Marion Mavel** et **Sophie Landreau** à Pic-Saint-Loup, je suis toujours impressionnée des 15 personnes pour le focus group de 2019, merci pour votre travail incroyable et votre accueil à chacune de mes venues.

Citer individuellement l'intégralité des **172 vigneron et professionnels de la filière** ayant participé soit en fournissant des échantillons, soit en assistant aux focus group et dégustation dans leur AOP serait malheureusement trop long. Cependant sachez que cette thèse n'aurait tout bonnement pas existé sans vous. Malgré un démarrage difficile, vous avez cru en ce projet et je vous remercie pour votre confiance. Je vous remercie d'avoir accepté de fournir plusieurs bouteilles de vos cuvées sans même savoir si les résultats répondraient à vos attentes. Je vous remercie d'avoir donné de votre temps et de votre expertise durant les focus group et les dégustations. Je vous remercie d'avoir accepté les contraintes de ce projet et d'avoir tous été positifs et accueillants. Je souhaite que ce travail vous ait plu, intéressé et ait répondu à vos attentes au maximum.

Sans dégustateurs, une thèse d'analyse sensorielle n'est rien. Je remercie infiniment l'intégralité des personnes citées ci-dessous : sans vous cette thèse n'aurait pas été possible. Merci pour votre temps, votre énergie et votre travail.

Tout d'abord au panel expert d'analyse sensorielle du PTAS : **Isabelle Allard, Elisabeth Audiot, Dominique Aulas, Virginie Barnier, Rosine Bayonove, Elina Bouvier, Sylvie Calmels, Jérôme Cantou, Sylvie Casanova, Florence Causeur, Selma Chaudesaigues, Clara Chesnais, Swana Dacenko, Xavier Durepaire, Solène Fenetrier, Michèle Kleinmann, Bernard Lacour, Brigitte Le Gouhinec, Ulysse Mercier- Arles, Marine Morel, Bénédicte Parodi, Hélène Penitot, Christophe Philippeau, Léa Pons, Hélène Prigent, Alexandra Quinternet, Sébastien Raymond, Christian Rey, Martin Senemaud et Laurent Thebault**. Merci de votre enthousiasme et de votre rigueur. Travailler avec vous a été un réel bonheur et très enrichissant. J'adresse un remerciement particulier à ceux qui ont en plus participé au tri libre en 2018.

Merci aux dégustateurs du tri libre (2018 et 2019) : **Gilles Albouy, Rafael Apolinar Valiente, Antoine Beth, Marion Bonan, François Boudou, Thierry Boyer, Thierry Broussoux, Philippe Cabrit, Roland Calac, Christophe Cinque, Auguste Commeyras,**

Amélie Czerwenka, Béatrice De Chabert, Christine Deleuze, Christine Dongan Marie, Bernard Durand, Nicolas Dutour, Marc Esclarmonde, Eric Fabre, Jeanne Fabre, Jacques Fanet, Léa Fanet, Boris Feigel, Chrystelle Frelin Delamare, Michel Fouchard, Chrystelle Frelin-Delamare, Marc Gachon Jean, Claude Gastou, Igor Gourévitch, Hervé Hannin, Zane Katsikis, Bernard Lacour, Jacques Laffont, Bruno Loquet, Marion Mavel, Quentin Montazeaud, Katerina Muller, Thomas Ochando, Norbert Perquin, Thierry Poirier, Michel Rambaud, Pascale Riviere, Olivier Robin, Stephanie Rollero, Michel Salettes, Alexandre Thouroude, Paul Vailhe, Aude Vernhet, Marie Vidal Vigneron et Eric Virion. Pour ceux qui sont venus à trois séances en 2018 : merci de votre patience et de votre motivation, je vous ai demandé beaucoup et vous avez été au rendez-vous. A tous ceux qui sont venus sans savoir ce qu'était un tri libre : merci de votre curiosité et de votre professionnalisme. A ceux qui sont revenus en 2019 après avoir fait les trois sessions de 2018 : j'admire votre persévérance, merci de votre présence et de votre travail.

Ma reconnaissance éternelle va au **Plateau Technique d'Analyse Sensorielle (ou PTAS)** et à l'ensemble de ses membres qui m'ont accueillie durant ma thèse.

Merci à **Alain Samson** pour avoir créé ce formidable outil (collectif), pour sa gentillesse, son optimisme et son soutien indéfectible. Je vous remercie pour vos conseils et pour vos idées mais surtout pour m'avoir acceptée en stage il y a six ans, on peut dire que cet événement a sacrément chamboulé ma vie.

Merci à **Erick Picou** pour tes conseils techniques et pratiques, ton aide lors des dégustations à Montpellier comme au sein de toutes les AOP. Merci pour ces centaines de kilomètres parcourus avec moi, ces centaines de cartons à charger et à ranger et pour ces millions de clopes que je t'ai lâchement taxées.

Merci à l'intégralité des stagiaires qui ont participé à égayer ces trois années de thèse, les « apprentis PTAS » : **Dylan Bicskei, Manon Robin, Marie Hénault, Xavier Dartis et Evangéline Leyer.** Une mention spéciale à **Clara Molinier**, ma première stagiaire, merci pour ton dynamisme, ta réactivité, ton implication et ton sérieux, je n'aurai pu rêver meilleure stagiaire pour ma première expérience de management.

Merci à toute cette équipe pour votre accompagnement scientifique et humain durant ces trois ans, ce fut un bonheur de faire partie de cette équipe.

P.S. : merci pour la clim l'été !

Je remercie **l'Unité Expérimentale de Pech Rouge** pour m'avoir accueillie comme doctorante et m'avoir permis notamment d'utiliser les locaux pour y stocker du vins (et des stagiaires).

Merci aux DU **Hernan Ojeda, Jean-Michel Salmon** et **Nicolas Saurin** pour votre accueil et votre soutien durant ce projet de thèse. Merci à **Carole Rabbín** pour ton aide parmi les méandres administratifs, merci de ta patience et de ton accueil.

Merci à **Pierre Chalet** et **Franck Boussuge** pour leur accueil chaleureux et souriant, pour n'avoir jamais fui devant les cartons que je ramenaient et pour m'avoir toujours aidée à les porter. Merci pour les ateliers « tableau électrique » pour allumer la Cité du Vin ou la maison des stagiaires.

Je tenais à remercier **l'Unité Mixte de Recherche Science Pour l'Oenologie** pour son accueil quotidien au sous-sol du bâtiment 28.

Un immense merci à **Jean-Marie Sablayrolles**, le DU de cette UMR qui a littéralement sauvé ma thèse début 2019, merci d'être intervenu et de m'avoir soutenue dans cette période compliquée. Merci de votre accueil chaleureux au sein de votre unité, de votre disponibilité et de vos bons conseils.

Merci à **Véronique Cheynier** pour ta disponibilité et ton aide. Ta patience et tes conseils lors de la rédaction de mon premier article m'ont beaucoup aidée. Je suis ravie et honorée de te compter parmi les membres de mon jury de thèse.

Merci à toutes les personnes qui se sont intéressées à mon projet, qui m'ont soutenue dans les moments difficiles (si peu qu'il y en ait eu) et qui m'ont permis de m'épanouir au sein de mon lieu de travail. Sachez que par une longue discussion scientifique ou un café partagé, vous retrouver régulièrement au patio a toujours été une bouffée d'air et je vous remercie de votre accueil.

Merci à **Audrey Bloem, Stéphanie Carrillo, Virginie Galeote, Thérèse Marlin, Agnès Masquin, Julie Mekoue Nguela, Emmanuelle Meudec, Laetita Moulis, Cécile Neuvéglise, Valérie Nollet, Céline Poncet-Legrand Delphine Sicard, Olivier Teuf** et **Aude Vernhet** pour votre gentillesse, votre intérêt pour ma thèse et votre bienveillance à chacun de nos échanges.

Merci à **Agnès Ageorges** pour le dynamisme dont tu fais preuve dans tout ce que tu as engagé pour cette UMR et notamment pour les non permanents. Merci de m'avoir offert l'opportunité de participer aux Apprentis Chercheurs, c'était une expérience exceptionnelle. Merci pour ta confiance au sein de la Cellule d'Animation Scientifique et pour l'organisation

des 180 secondes durant les Journées de l'UMR. Merci pour toutes ces discussions et ces échanges, scientifiques ou non, et pour l'humanité et la bienveillance dont tu fais preuve.

Merci à **Nicolas Sommerer** pour avoir montré qu'un chercheur pouvait résumer des travaux en 180 secondes.

Merci à **Catherine Chabaliér** d'avoir aussi joué le jeu des 180 secondes, même en entraînement, j'ai hâte d'entendre le pitch final.

Merci à **Aurélié Rolland** pour m'avoir donné l'opportunité d'enseigner l'analyse sensorielle durant ma thèse, c'était une expérience enrichissante

Merci à **Jean-Claude Boulet** pour tout le travail de tentative d'ACOM sur mes données sensorielles (un jour nous trouverons la solution) et pour ton accompagnement sur Chemflow.

Merci à **Jean-Luc Legras** et à **Jean-Roch Mouret** pour les longues discussions sur la filière viticole française et l'œnologie, c'était vraiment intéressant de partager nos points de vue et nos expériences.

Merci à **Erick Casalta** pour la myrte le vendredi et tous les autres bons moments partagés.

Merci à **Pascale Williams** pour ton rire communicatif dès le matin au patio.

Merci à **Marc Perez** pour sa régularité à 7h50 au patio, la préparation du café ou du thé c'est sacré. Merci à **Christian Picou** d'avoir partagé de nombreux café avec les PTAS. Votre bonne humeur dès le matin a été très sympathique.

Parmi cette équipe, un remerciement spécial à **Thibault Nidelet** qui a été un ami indéfectible durant ces trois ans, merci pour ton écoute, tes âneries et ta curiosité. Ta grande idée de confinement-déguisé nous a permis de sourire dans des moments difficile D'ailleurs merci à **Chahinez Aouf, Hélène Halle, Irene de Guidi, Jessica Noble, Anaïs Rattier, Stéphanie Roi** et **Diego Segond** d'avoir participé à cette folle idée et pour tous les autres bons moments partagés.

Merci aux doctorants et non permanents pour les moments partagés au labo ou ailleurs, merci à **Elissa, Saul** et **Cécile** mes colocs de bureau pour l'ambiance et les bonbons, merci à **Gab, Lucas, Lauriane** et **Léa** pour l'ambiance au sous-sol. Merci à **Irene, Carmen, Marta, Charlie,** et **Joséphine**. Merci à **Hélène** pour toutes ses pauses nécessaires et souvent trop longues.

Je tiens également à remercier l'ensemble du **laboratoire GRAPPE à l'ESA d'Angers** pour son accueil à chacune de mes visites et pour la qualité des échanges que j'ai pu avoir avec tous ses membres.

J'exprime toute ma reconnaissance à **Ronan Symoneaux** pour le temps que tu m'as accordé durant cette thèse. Nos échanges ont fortement contribué à me faire avancer et à prendre du recul. Merci de m'avoir consacré autant d'énergie malgré mon sale caractère.

Un grand merci à **Isabelle Maître** pour ta bienveillance et ta franchise. Tes conseils et ta méthodologie scientifique ont apporté énormément à ma réflexion et à ma façon de travailler.

Merci à **Corinne Patron** pour ta gentillesse et la richesse de nos échanges sur l'analyse sensorielle, c'était un plaisir de discuter avec toi à chacune de mes visites.

J'adresse toute ma gratitude à **Chloé Thomas** et **Léa Koenig** pour votre accueil, votre solidarité dans cette aventure qu'est la thèse et pour tous les bons moments passés ensemble.

Merci aux élèves de l'ESA : **Rodion Abadir, Elisa Benet, Marie-Charlotte Bernard, Romain Collard, Adrien Coste, Irvin Dupoty, Stephan Lamy, Pauline Mazeau** (sans x), **Agathe Mermet-Grandfille** et **Daria Vereshchagina**. Merci pour votre professionnalisme, votre dynamisme et votre intérêt pour ce projet. Vous avez tous été impliqués dans les moments les plus complexes et éreintants de cette thèse et pourtant vous ne vous êtes (presque) jamais plaints des réveils à 6h, des soirées à faire des stats et des nombreuses heures à passer au téléphone avec les professionnels. Sans vous, cette thèse n'aurait pas été la même. Comme promis, mention spéciale à **Bob** qui nous a aidé à tenir le rythme dans la bonne humeur.

Après avoir remercié les professionnels et mes collègues, je tiens à remercier ma famille et mes amis pour leur soutien et pour leur contribution à mon parcours jusqu'à l'accomplissement de ma thèse.

Merci à **mon père** pour m'avoir fait découvrir ce monde merveilleux qu'est le vin et pour ton soutien dans les moments difficiles durant cette thèse. Merci à **ma mère** d'avoir toujours porté intérêt à mes activités et pour m'avoir appris l'importance de l'écoute et de l'humain. Merci à vous deux pour m'avoir montré que ma place était là où je désirais être.

Merci à mes sœurs **Maud et Marie**, ainsi qu'à mes beaux-frères **Marco et Giu** pour leur soutien, leur amour, leur humour (parfois suspect) et tous les bons moments passés ensemble.

Merci à **ma grand-mère Josiane, ma tante Marythé et mon oncle Michel** pour m'avoir appris la rigueur mais aussi l'ouverture d'esprit et la culture. A **mon grand-père** pour son soutien et les cassettes audio.

A **Antoine, Etienne, François, Alexandre, Benjamin, Camille, Laure, Charlotte, Clément, Vincent** et à tous les autres, merci à vous qui avez continué à vous intéresser à mon travail malgré la distance géographique qui nous sépare.

A mes co-équipiers de MT180 : **Lolita, Yassin, Yannick, Valentin, Simon et Mathias**, vous rencontrer a été une des meilleures expériences de ces trois dernières années, merci pour cette aventure courte mais intense.

Merci à tous ceux qui m'ont apporté leur amitié et leur compagnie durant cette aventure : **Roxane, Yanis, J.C., Antoine, Elsa, Laura, Thomas, Tanguy, Justine, Marie-Charlotte, Sébastien et Lévy**,

A **Mathildou** merci pour ton expérience, ton enthousiasme et ton rire, t'avoir à mes côtés durant la fin de cette thèse m'a vraiment aidée.

A **Thibaut**, tu mérites une médaille pour avoir supporté et pris soin d'une doctorante confinée et en rédaction. Merci pour ta patience, tes conseils, ton humour, ton soutien, ton amour et merci pour les gâteaux.

Soline Caillé pensait sûrement que je l'avais oubliée en ne la citant pas dans le paragraphe dédié au PTAS ... Comment aurais-je pu t'oublier Simone ! Je pense qu'une thèse ne suffirait pas à exprimer toute la gratitude que j'ai envers toi qui a été ma collègue, ma prof de stat, ma cheffe, ma conseillère, ma fournisseuse de machine à coudre, ma relectrice, mon auditrice d'oraux blancs, ma déménageuse, mon soutien et mon amie durant ces trois années. Travailler avec toi a été absolument génial, évident, formidable, hilarant, passionnant, rigoureux et a nécessité beaucoup de bouteilles de vin (pour la science, bien entendu). La coutume française veut que l'important arrive à la fin, alors je tenais à placer à la fin de ces remerciements la personne qui a le plus contribué à mon épanouissement personnel et professionnel durant ma thèse. En espérant que ce ne soit que le début.

A Manu,

Finalement, ce n'est pas un roman que j'ai écrit.

Résumé

Dans un contexte concurrentiel et de baisse de la consommation, les acteurs de la filière des vins sous Appellation d'Origine Protégée (AOP) du Languedoc cherchent à clarifier l'identité de leurs vins afin de mieux les positionner sur les marchés existants et nouveaux. L'une des pistes à explorer est la mise en évidence du lien existant entre les caractéristiques sensorielles des vins et leurs terroirs d'origine, traitant ainsi de la notion de typicité, concept clé de la définition d'une AOP.

L'objectif général de cette thèse est de construire une méthodologie scientifique adaptée à l'étude de la typicité conceptuelle et sensorielle de plusieurs AOP de vins rouges présentes au sein de la même région viticole, le Languedoc, en mobilisant deux types d'expertise : celle des professionnels des AOP et celle des personnes naïves entraînées dans le cadre d'un panel sensoriel en laboratoire.

Les professionnels ont tous réalisé une notation d'exemplarité ainsi qu'un profil Just About Right afin d'identifier et de caractériser des vins typiques ou moins typiques de l'AOP qu'ils produisent. Le panel entraîné a permis d'identifier d'autres caractéristiques sensorielles liées à la typicité des vins mais aussi les attributs partagés par tous les vins de chaque AOP. Enfin, un tri libre effectué par un panel de professionnels sur les vins les plus typiques de chaque AOP semble appuyer l'hypothèse d'une typicité régionale commune. Outre la proposition d'une méthodologie adaptée à l'étude de la typicité à une large échelle avec plusieurs AOP prises en compte, les résultats issus de cette thèse pourront être utilisés au sein des AOP comme outils de travail autour de la typicité des vins et apporter ainsi des éléments pour communiquer sur l'image des vins.

Mots clés : analyse sensorielle, typicité, Groupe Humain de Référence, Focus Group, mesure d'exemplarité, profil Just About Right

Abstract

In a competitive context and a drop in consumption, actors of the Languedoc Protected Designation of Origin (PDO) wine sector are looking for to clarify the identity of their wines in order to improve their position on existing and new markets. To meet this need, highlighting the link between wines' sensory characteristics and their terroirs of origin is a possibility. Thus addressing the notion of typicity, a key concept in the definition of an AOP.

The main objective of this thesis is to build a scientific methodology to study of the conceptual and sensory typicity of several PDOs of red wines belonging to the same wine region, Languedoc, by mobilizing two types of expertise: PDO professionals and a naïve trained panel.

The professionals were invited to achieve an exemplarity rating as well as a Just About Right profile in order to identify and characterize the typical or less typical PDO wines. The trained panel identified other sensory characteristics related to the typicity of the wines but also the attributes shared by all the wines of each PDO. Finally, a free sorting carried out by a panel of professionals on the most typical wines of each PDO seems to support the hypothesis of a common regional typicity. In addition to proposing a methodology adapted to the study of typicity on a large scale with several PDOs, the results of this thesis can be used within the PDOs as working tools around the typicity of wines and thus provide elements to communicate on the image of wines.

Keywords: sensory analysis, typicity, Human Reference Group, Focus Group, exemplarity measurement, Just About Right profile

Valorisation des travaux de recherches

Articles dans des revues à comité de lecture

Leriche C., Molinier C., Caillé S., Symoneaux R., Razungles A., Coulon-Leroy C. (2020) Development of a methodology to study typicity of PDO wines with professionals of the wine sector. *Journal of Science of Food and Agriculture*, 100 (10):3783-4058

Articles en cours destinés à des revues à comité de lecture* ou à des revues professionnelles**

*Leriche C., Molinier C., Caillé S., Symoneaux R., Coulon-Leroy C. (en cours). La cartographie des préférences est-elle un outil pertinent pour l'identification de descripteurs sensoriels de typicité ? Cas d'étude de six AOP de vins rouges dans le Languedoc.

*Leriche C., Molinier C., Caillé S., Symoneaux R., Coulon-Leroy C. (en cours). Etude de la typicité sensorielle à l'échelle régionale par un profil sensoriel : cas d'étude de six AOP de vins rouges réparties dans une grande région viticole.

** Leriche C., Molinier C., Caillé S., Symoneaux R., Coulon-Leroy C. (en cours). La méthode du tri libre est-elle adaptée à l'étude de la typicité sensorielle à l'échelle régionale avec les professionnels de la filière ?

Communications dans des congrès internationaux* et séminaires de la filière**

**Leriche C. (2019). Quelles méthodologies pour étudier la typicité sensorielle à l'échelle régionale ? 10^{èmes} Entretiens Vigne et Vin du Languedoc-Roussillon ; Vigne, vin dans un contexte climatique en évolution, quels sont les bons comportements ? Narbonne, France.

*Leriche C., Molinier C., Caillé S., Symoneaux R., Razungles A., Coulon-Leroy C. (2019). What methodologies can be used to study the typicity of PDO wines on a regional level? 42nd Congress of Vine and Wine, OIV, Genève, Suisse.

**Leriche C. (2019). Le goût des vins AOC : l'approche participative de la détermination de la typicité sensorielle des vins d'appellation. Huitième Edition des Rencontres Vin, Droit et Santé, Bordeaux, France.

Chapitres d'ouvrage

Leriché C., Symoneaux R., Brouté N., Davadant P., Mongondry P., Maître I., Razungles A., Coulon-Leroy C., « Les identités sensorielles des vins AOC, un argument marketing » In : Yengué J.L., Stengel K. (2020) Le terroir viticole. Espace et figures de qualité. Presses universitaires François Rabelais.

Autres communications auprès de la filière* ou de vulgarisation**

**Participation au concours Ma Thèse en 180 secondes, 2019

**Intervention lors du festival Pint of science, Montpellier, 2019

*Présentation des résultats majeurs et animation d'un atelier de génération de vocabulaire lors de l'assemblée générale de l'AOP Languedoc, 2019

**Animation d'un atelier sur l'impact de la vue lors de la dégustation du vin, Fête des Vignes, Montpellier, 2019

*Animation d'un atelier et d'une dégustation autour de la typicité de l'AOP Languedoc rouge auprès du conseil d'administration de l'AOP Languedoc, 2019

**Participation à une série d'interviews pour la chaîne YouTube *Papotages Scientifiques* sur l'analyse sensorielle, la typicité et la recherche, 2020.

Sommaire

<i>Introduction générale.....</i>	19
<i>Partie I : Contexte et enjeux</i>	21
I. Le vin : un produit de terroir	21
I.1. Une brève histoire du vin.....	21
I.2. La notion de terroir	22
I.3. Le terroir en pleine évolution	23
II. Les Indications Géographiques (IG).....	24
II.1. Un moyen de protection des terroirs en Europe	24
II.2. La défense et la gestion des IG : les Organismes de Défense et de Gestion viticoles (ODG).....	25
II.3. Les cahiers des charges et le contrôle des vins AOP.....	26
II.4. Le terroir, les IG et les vignobles mondiaux.....	27
III. Les Indications Géographiques au service du marketing des vins de terroir.....	29
III.1. Les Indications Géographiques comme outil de valorisation pour les entreprises	29
III.2. Le terroir, les IG et le consommateur	30
IV. Les vins du Languedoc à la recherche de leur identité	32
IV.1. Les vins du Languedoc d’hier à aujourd’hui.....	32
IV.2. Les nouveaux enjeux des vins du Languedoc.....	33
V. Attentes des professionnels de la filière vin du Languedoc	34
<i>Partie II : Problématique et démarche de recherche</i>	35
I. Etat des connaissances autour de la typicité	35
I.1. La typicité : un concept et des applications.....	35
I.2. Ne pas confondre typicité et qualité, identité ou typicalité	39
II. L'évaluation et la caractérisation de la typicité sensorielle	42
II.1. Les méthodologies pour l'étude de la typicité sensorielle : où en sommes-nous ?	42
II.2. Les panels et les expertises associées en analyse sensorielle	47
II.3. L'évaluation de la typicité sensorielle : la mesure d'exemplarité.....	48
II.4. La caractérisation de la typicité sensorielle	49
II.5. L'importance de descripteurs sensoriels de typicité consensuels	51
II.6. La cartographie des préférences : un outil utilisable pour l'étude de la typicité	52
III. Questions de recherche et hypothèses	53
<i>Interlude : Petit lexique autour de la typicité du vin.....</i>	56

Partie III : Cas d'étude et méthodologies	59
I. Cas d'étude	59
II. Méthodologie globale	65
III. Etude de la typicité des AOP auprès des professionnels du GHR	67
III.1. Constitution des Groupes Humains de Référence des six AOP étudiées (Etape 1)	69
III.2. Etude de la typicité conceptuelle (Etape 2)	70
III.2.1. Etude de la typicité conceptuelle globale des AOP (Etape 2a)	71
III.2.2. Etude de la typicité conceptuelle sensorielle des vins (Etape 2b)	71
III.3. Evaluation de la typicité perceptuelle sensorielle des vins, notation de l'exemplarité et profil JAR (Etape 3).....	73
III.3.1. Notation d'exemplarité	73
III.3.2. Profil JAR	74
III.3.3. Traitement statistique des données	74
IV. Etude de l'image conceptuelle des terroirs : FWAT avec des professionnels en dehors des GHR	76
IV.1. Panel d'étude	76
IV.2. Free Word Association Task.....	77
IV.3. Traitement statistique des données	77
V. Étude des caractéristiques sensorielles des vins : profil des vins avec un panel entraîné	79
V.1. Sélection du panel entraîné	81
V.2. Génération de vocabulaire et entraînement	81
V.3. Notation	83
V.4. Traitement statistique des données	84
V.4.1. Analyse du profil sensoriel réalisé par le panel entraîné	85
V.4.2. Liens entre le profil réalisé par le panel entraîné et l'évaluation de la typicité par les GHR.	86
V.4.3. Etudes des caractéristiques sensorielles des vins et des AOP	87
VI. Etude de la typicité sensorielle par des professionnels hors des GHR : tri libre et Check-All-That-Apply (CATA)	89
VI.1. Choix de l'univers vin	89
VI.2. Panel d'étude et organisation des dégustations.....	91
VI.3. Tri libre	92
VI.4. CATA.....	92
VI.5. Traitement statistique des données	93
VI.5.1. Traitement du tri libre.....	93
VI.5.2. Traitement du CATA	94

Partie IV : Résultats de l'étude de la typicité à l'échelle d'une AOP 95

Chapitre 1 : La recherche du consensus au sein du Groupe Humain de Référence d'un terroir permet-elle d'améliorer l'étude de la typicité d'une AOP ? 95

I. Etude de la typicité conceptuelle et perceptuelle des six AOP	97
I.1. Caractérisation de la typicité conceptuelle par les Groupes Humains de Référence (GHR).....	97
I.1.1. Typicité conceptuelle globale des AOP	97
I.1.2. Typicité conceptuelle sensorielle des vins	99
I.2. Typicité perceptuelle sensorielle des vins par les GHR.....	103
I.2.1. La notation de l'exemplarité	103
I.2.2. Le profil JAR.....	107
II. Images des AOP par des professionnels en dehors des GHR.....	109
II.1. Image des six AOP par les professionnels en dehors des GHR	109
II.1.1. Une vision des AOP ancrée au sein de la région Languedoc.....	109
II.1.2. Une image des AOP liée à la sensorialité des vins	111
II.2. Image des six AOP en fonction des métiers des professionnels en dehors des GHR	113

Chapitre 2 : Quel apport d'un panel entraîné dans l'étude de la typicité sensorielle d'une AOP ? 117

I. Etude des caractéristiques sensorielles des vins des six AOP en lien avec la typicité	117
I.1. Caractérisation sensorielle suivant le profil sensoriel	117
I.2. Lien entre le profil sensoriel et l'exemplarité	120
II. Lien entre la note d'exemplarité et les descripteurs du profil QDA®	126
III. La cartographie des préférences comme outil de visualisation	129

Partie V : Résultats de l'étude de la typicité à l'échelle régionale..... 135

Chapitre 3 : Un profil sensoriel permet-il de déterminer les points communs et les différences de vins d'AOP proches ? 135

I. Vérification de la reproductibilité du panel sur les six sessions.....	137
II. Résultats du profil sensoriel QDA® : étude des caractéristiques sensorielles des vins et des AOP	140
II.1. Etude des caractéristiques sensorielles des vins	140
II.2. Etude des caractéristiques sensorielles des AOP.....	144

Chapitre 4 : Les méthodologies holistiques sont-elles adaptées à l'étude de la typicité sensorielle à l'échelle régionale avec les professionnels de la filière ? 149

I.	Résultats du tri libre	149
II.	Résultats du CATA.....	151
II.1.	Caractérisation des groupes	152
II.2.	Etude des vins à partir du CATA.....	152
Partie VI : Discussion.....		157
I.	Participation des professionnels et représentativité des vins	157
II.	Groupe Humain de Référence et consensus pour l'étude de la typicité	160
II.1.	Les Groupes Humains de Référence	161
II.2.	La méthode du Focus Group	162
II.2.1.	L'étude de la typicité conceptuelle globale.....	162
II.2.2.	L'étude de la typicité conceptuelle sensorielle	162
II.3.	La dégustation des professionnels : exemplarité et profil JAR	164
II.3.1.	L'évaluation d'exemplarité.....	164
II.3.2.	Le profil JAR.....	166
III.	La Free Word Association Task et la place des professionnels hors des GHR dans une étude sur la typicité	167
IV.	Apport d'un panel entraîné dans l'étude de la typicité sensorielle : la cartographie sensorielle.....	168
V.	Profil sensoriel pour étudier la typicité sensorielle régionale de vins d'AOP.....	170
VI.	Tri libre et professionnels.....	172
VII.	Communication et appui à la filière	174
Conclusion générale		177
Il était une fois ma thèse.....		179
Liste des abréviations.....		184
Liste des figures et tableaux		186
Références bibliographiques		189
Annexes		207

Introduction générale

Depuis une vingtaine d'années, les consommateurs français ont fait évoluer leurs achats de boissons alcoolisées vers la bière, délaissant ainsi les vins dont la consommation baisse d'année en année (France AgriMer, 2019a). Les vins AOP ne dérogent pas à la règle et encaissent une perte des ventes en valeur comme en volume quelle que soit la région d'origine (France Agrimer, 2019a). Aujourd'hui le vin se vend majoritairement en Grande et Moyenne Surface (GMS) (France AgriMer 2019b), limitant l'accès au conseil ou à la dégustation contrairement à la restauration, aux magasins spécialisés ou à la vente directe aux caveaux. De plus, le contexte actuel a fortement impacté cette dynamique. En lien avec la crise de la COVID-19, les ventes de vin, en France comme à l'étranger ont drastiquement chuté et les moyens de prospection tels que les salons ont été annulés (France AgriMer, 2020). Les ventes en ligne de vin ont vu leur chiffre exploser durant le premier semestre 2020 (179% par rapport à 2019) tant pour les caveaux disposant de sites de vente en ligne que sur des sites de revendeurs (Maurel, 2020). Dans ce contexte, il est donc primordial de se démarquer de la concurrence tout en affichant un message clair et accessible pour le consommateur.

Que ce soit pour rendre une bouteille plus accrocheuse au milieu d'un linéaire de supermarché, ou pour proposer des expériences plus entières et spécialisées aux œnotouristes (quand ils pourront se redéplacer), l'objectivation de la typicité des terroirs et des vins d'AOP est un atout majeur pour mieux valoriser ces produits. De plus, la construction d'une méthodologie scientifique à ces fins permettrait à la filière de disposer d'un outil à utiliser pour l'identification des facteurs de typicité du terroir, et des descripteurs sensoriels de typicité des vins.

Cette thèse se propose de répondre à cet objectif concernant à la fois la communauté scientifique et la filière vitivinicole.

La première partie de ce manuscrit présentera le contexte de cette thèse alors que la deuxième partie fera l'état des connaissances scientifiques sur les questions de terroir et de typicité dans le monde du vin ainsi que les questions de recherche de ce travail. La troisième partie exposera les caractéristiques du cas de l'étude ainsi que les méthodes utilisées tant en termes d'acquisition de données que de traitement statistique. La quatrième partie détaillera les résultats obtenus au long des différentes études menées. Enfin, la cinquième partie proposera une discussion sur les méthodologies abordées ainsi que quelques perspectives.

Partie I : Contexte et enjeux

I. Le vin : un produit de terroir

I.1. Une brève histoire du vin

Le vin est défini dans la communauté internationale comme la « boisson résultant de la fermentation alcoolique complète ou partielle du raisin frais, foulé ou non, ou du moût de raisin ». Son titre alcoométrique acquis ne peut être inférieur à 8,5% vol., sauf cas exceptionnel et législation particulière à la région (OIV, 2010). Le vin est aujourd'hui défini principalement par sa matière première et le processus de transformation associé. Ce produit est très ancien et les traces de viticulture remontent à l'Antiquité. Sa définition, sa production et l'organisation d'une filière associée ont donc évolué au fil des siècles, avec l'histoire de l'Homme.

En France, les traces les plus anciennes de viticulture datent de l'Antiquité et se retrouvent dans l'ancienne région de la Narbonnaise, l'actuel Languedoc (Buffat et al., 2001). Parmi ces vestiges, un des plus anciens vignobles trouvés à ce jour dans le Gard date du 2^{ème} siècle avant notre ère, tout comme un complexe viticole du même département (Buffat et al., 2001). Le commerce du vin en amphores permet de retracer le voyage du vin languedocien, et notamment biterrois (de la région de Béziers) jusqu'en Italie et en Grèce (Laubenheimer, 1990). Dès l'Antiquité, la provenance du vin est déjà une information importante pour les marchands et les consommateurs. Pline l'Ancien identifiait les caractéristiques de différentes zones viticoles romaines, à la fois en termes de pratiques de production et de caractéristiques sensorielles (André, 1958).

Après de nombreuses évolutions du vignoble au fil des siècles, la filière vitivinicole est fortement ébranlée par la crise du phylloxéra qui touche l'Europe à la fin du 19^{ème} siècle. Afin de lutter contre cette crise, les vignobles en France comme en Europe sont arrachés afin de replanter des vignes greffées sur des porte-greffes de variétés américaines, moins sensibles à ce puceron. Cette reconstruction du vignoble s'accompagne de changements de cépages, au profit de cépages plus productifs. Suite aux dérives post-crise du phylloxéra, les bases du respect de la qualité et de l'origine voient le jour dès 1905 en France pour lutter notamment contre les fraudes (Humbert, 2010 ; Bérard, 2004).

Malgré la remontée des prix durant la Première Guerre Mondiale, l'accalmie économique reste brève. Le vignoble de masse s'étend sitôt la guerre terminée et les volumes sont gonflés par les vignobles qui se sont étendus durant la guerre en Tunisie, au Maroc et en Algérie. La réflexion débutée avant la guerre fut concrétisée avec la loi de 1919, confiant les

délimitations des appellations aux juges. En 1927, ces délimitations, basées jusqu'alors uniquement sur la géographie, incluent les usages locaux et la notion de tradition (Humbert, 2010 ; Bérard, 2004). Un décret-loi de 1935 crée le Comité National des Appellations d'Origine (CNAO) qui met en place les Appellations d'Origine Contrôlées (AOC), sous l'impulsion de Joseph Capus (Humbert, 2010 ; Bérard, 2004).

Par la suite, le CNAO devient l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO) en 1947 puis aujourd'hui l'Institut National de l'Origine et de la Qualité depuis 2006. Le système des AOC initialement réservé au vin, est étendu à l'ensemble des produits agricoles et alimentaires en 1990. Cette politique de protection et de valorisation des produits agricoles, notamment vitivinicoles, ont entraîné la création par l'Union Européenne des Appellation d'Origine Protégée (AOP) en 1992 (INAO s.d. ; Bérard, 2004). Même si la filière vitivinicole n'est pas la seule à bénéficier de ce système d'AOP aujourd'hui en vigueur, elle a eu un impact important dans sa construction. Au fil de son histoire, cette filière a ressenti la nécessité de protection et de reconnaissance de sa production. Cette reconnaissance a donc d'abord été uniquement géographique, avant d'intégrer les pratiques et usages locaux et traditionnels, s'appuyant ainsi fortement sur la notion de terroir.

I.2. La notion de terroir

C'est dans ce contexte d'importance du lieu d'origine que se concrétise la définition du terme « terroir », terme français aujourd'hui utilisé dans toutes les langues (Détolle, 2013).

Au 12^{ième} siècle, à son apparition, le terme de terroir est assimilé au territoire, de par sa double racine latine « terra » et « territorium » (Rouvellac, 2013). Le concept de terroir est alors défini comme une zone géographique, homogène en termes de sol, et considérée pour ses aptitudes agraires (Lebeau, 1995 ; Prévost, 2011). C'est au fil du 20^{ième} siècle que la définition de terroir évolue pour intégrer des dimensions de développement socio-économique d'un espace rural (Sautter et Pélissier, 1964), de spécificité écologique, géologique et paysagère d'un territoire (Morlat, 1989 ; Rouquette 1994) ou encore d'être défini comme « espace de projet » (Deffontaine, 2005).

Au début du 21^{ième} siècle, suite à un travail collectif INRA-INAO-UNESCO, le concept de terroir intègre une dimension de patrimoine, se définissant alors comme « un espace géographique délimité défini à partir d'une communauté humaine qui construit au cours de son histoire un ensemble de traits culturels distinctifs, savoirs et de pratiques, fondés sur un système d'interactions entre le milieu naturel et les facteurs humains. Les savoirs mis en jeu [...] permettent une reconnaissance pour les produits ou services originaires de cet espace »

(INRA – INAO 2005). Et c'est une des raisons qui distinguent terroir et territoire. Le territoire est une construction socio-économique, associée à un projet de développement, à diverses activités, et qui peut être assimilé à un système productif. Le terroir, lui, résulte d'une histoire, d'un patrimoine local lié à la communauté humaine qui y évolue, voire qui le définit (Pecqueur, 2001 ; Prévost et al., 2014).

Aujourd'hui, la définition du terroir de l'INAO se base sur la notion de « zone géographique particulière d'où une production tire son originalité, et où une communauté humaine a construit un savoir-faire collectif » (INAO, 2005). Depuis 2010, une définition consensuelle a été adoptée à l'échelle internationale précisant que le terroir est « **un concept qui se réfère à un espace sur lequel se développe un savoir collectif des interactions entre un milieu physique et biologique identifiable et les pratiques vitivinicoles appliquées, qui confèrent des caractéristiques distinctives aux produits originaires de cet espace** » (OIV, 2010). Il inclut des caractéristiques spécifiques du sol, de la topographie, du climat, du paysage et de la biodiversité ». Les pratiques humaines vitivinicoles évoquées peuvent se diviser en pratiques pérennes (e.g. choix du cépage, densité de plantation), semi-pérennes (e.g. type de taille, entretien du sol) et pratiques annuelles (e.g. éclaircissage, effeuillage) ; les pratiques œnologiques sont aussi considérées en tant que pratiques annuelles. (Coulon, 2012). Ces pratiques peuvent être contrôlées par un cahier des charges, notamment dans le cas de reconnaissance sous Indication Géographique.

I.3. Le terroir en pleine évolution

Le temps est un facteur considéré comme important dans la notion de terroir. En effet, Emmanuelle Vaudour définit le terroir viticole comme « une entité spatiale et temporelle, qui est caractérisée par des fonctionnalités homogènes ou dominantes qui sont significatives pour les raisins et/ou le vin ; c'est-à-dire le sol, le paysage et le climat, à une échelle de temps donnée, au sein d'un territoire fondé sur une expérience sociale et historique et un génotype relié aux choix techniques » (Vaudour, 2004). En effet, les caractéristiques d'une zone géographique, notamment le sol et le climat, évoluent au fil du temps, et même drastiquement de nos jours. Cette évolution peut induire des modifications dans les pratiques viticoles comme œnologiques. Par exemple, dans le cadre d'une volonté de réduction d'utilisation d'intrants et de protection de l'environnement, de nouvelles variétés de vignes, nécessitant moins de traitement, sont expérimentées en France comme en Europe (Salmon et al., 2018; Schneider et al., 2019).

Cependant les productions viticoles sous IG (Indications Géographiques, terme défini ci-après) s'imposent des contraintes traduites dans leur cahier des charges, rendant ainsi leur adaptation au changement climatique encore plus difficile (Teil, 2020). En effet, pour les vins AOP, les pratiques doivent être adaptées aux nouvelles conditions climatiques, mais les vins produits doivent toujours respecter la typicité définie par le cahier des charges (Teil, 2020) (le terme « typicité » sera défini dans la Partie II). Ainsi plusieurs scénarii sont décrits par la littérature : la modification de l'encépagement (Jones et Weeb, 2010 ; Shaw 2012), l'abandon au moins en partie du suivi de l'origine des raisins (Hayes et Battaglene, 2006 ; Mosedale et al., 2016) ou la migration vers des zones climatiques plus fraîches (Hannah et al., 2013 ; Moriondo et al., 2013 ; van Leeuwen et Darriet, 2016 ; White et al., 2009). Une étude récente conduite auprès de vignerons français (AOP Loire et Alsace) montre que l'adaptation au changement climatique n'est pas une priorité pour les interrogés, et que les modifications de pratique réalisées jusqu'alors sont des ajustements à court terme (Teil, 2020). Cette étude évoque la problématique de l'adaptation au changement climatique dans le cadre d'AOP, entraînant des contraintes plus fortes et la préoccupation de la perte de la qualité et de la typicité des vins, préoccupation qu'on ne retrouve pas dans d'autres pays européens comme l'Allemagne ou l'Espagne (Aspoy, 2019), ou encore dans des régions du Nouveau Monde comme la Californie (Nicholas et Durham, 2012).

II. Les Indications Géographiques (IG)

II.1. Un moyen de protection des terroirs en Europe

Comme vu précédemment, la protection des terroirs et productions vitivicoles est apparue au début du 20^{ième} siècle et a évolué jusqu'à nos jours.

En France les IG font parties des Signes d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO) parmi lesquels : le Label Rouge, les Spécialités Traditionnelles Garanties ou encore le label Agriculture Biologique. Les IG en Europe se divisent en deux catégories, les Indications Géographiques Protégées (IGP) et les Appellations d'Origine Protégée (AOP). Là où l'IGP considère la qualité et la réputation d'un produit en lien avec son origine géographique, l'AOP s'attache aux savoir-faire détenus par une communauté humaine dans une zone délimitée afin d'aboutir à un produit aux caractéristiques particulières (INAO, 2016b). L'INAO précise que « c'est la notion de terroir qui fonde le concept des Appellations d'Origine ». La définition de l'AOP s'appuie sur les piliers du terroir : le sol et le climat qui permettent de délimiter une zone géographique, et les pratiques humaines qui sont issues d'un savoir-faire.

Afin d'obtenir la protection sous AOP, les producteurs d'un terroir doivent déterminer la zone géographique ainsi que les pratiques et les caractéristiques du produit qu'ils veulent voir reconnues. Ces informations, obligatoires et nécessaires à l'obtention d'une AOP, résident dans un cahier des charges, divisé en plusieurs parties :

- L'intégralité des communes appartenant à la zone géographique dans laquelle le produit peut être élaboré. Ces communes présentent globalement une homogénéité dans les caractéristiques du sol et/ou des pratiques vitivinicoles. Cette liste est exhaustive mais peut être révisée à la demande du syndicat d'AOP.

- Les informations relatives à la production, les matières premières, les techniques et les modalités de mise en marché autorisées sont aussi listées de manière exhaustive. Dans le cas du vin, cette partie rassemble des données tant sur la viticulture que la vinification. Les cépages autorisés ainsi que leur pourcentage accepté au sein du cadastre et dans l'assemblage final, le cas échéant, sont précisés de même que les densités de plantation et la taille requise. Concernant la transformation, les techniques autorisées ainsi que les caractéristiques physico-chimiques du produit fini (taux d'alcool, taux de sucre résiduels etc..) sont indiquées dans le cahier des charges. Enfin, dans le cas du produit fini, les modalités de mises en marché concernent surtout l'élevage du vin avec un délai à respecter entre la vendange et la commercialisation du vin fini.

- Les caractéristiques du terroir ainsi que les caractéristiques spécifiques du produit. Cette partie décrit dans un premier temps l'historique du terroir et notamment en terme vitivinicole ainsi que ses spécificités pédoclimatiques. Un deuxième volet reprend les descripteurs sensoriels que présentent les vins issus du terroir. Enfin, un argumentaire sur le lien causal entre les caractéristiques du terroir et les spécificités sensorielles du vin est attendu.

Ce cahier des charges contient aussi les points clés à contrôler ainsi que les méthodes de contrôle à mettre en place.

II.2. La défense et la gestion des IG : les Organismes de Défense et de Gestion viticoles (ODG)

Selon les lois de l'INAO, en France toute Indication Géographique est liée à un Organisme de Défense et de Gestion (ODG) unique qui réalise des missions d'intérêt général pour cette IG (L.642-17 du CRPM). Dans la filière viticole, les ODG sont généralement des syndicats, structures qui ont émergé lors des premières révoltes viticoles en France pour la lutte contre les fraudes.

Cet ODG a pour principales missions d'élaborer le projet de cahier des charges de l'IG qu'elle défend ainsi que de veiller à son application par les acteurs une fois l'IG reconnue (L642-22 du CRPM ; INAO, 2016a, 2016b). C'est aussi cet organisme qui réalise les contrôles en interne, mais aussi qui élabore le plan de contrôle du cahier des charges et qui choisit un organisme de contrôle extérieur pour les contrôles externes (L642-22 du CRPM ; INAO, 2016a, 2016b). De plus, l'ODG assure la défense et la protection du nom, la protection et du terroir de l'IG, ainsi que des actions de communication et de valorisation du produit (L642-22 du CRPM ; INAO, 2016a, 2016b). L'ODG est en lien avec l'INAO, notamment pour assurer la mise en œuvre des décisions prises par l'INAO mais aussi pour transmettre périodiquement des chiffres-clés pour l'IG comme les volumes de production et le nombres d'acteurs au sein de l'IG (L642-22 du CRPM ; INAO, 2016a, 2016b).

Pour les IG viticoles, tous les acteurs effectuant une déclaration de récolte sous AOP, ou une déclaration de production pour les IG, sont membres de l'ODG correspondante (L644-5 du CRPM). Tous les membres de l'ODG peuvent alors être élus au conseil d'administration de celle-ci. Les décisions prises au sein de l'ODG le sont de manière démocratique, au sein d'assemblées générales auxquelles au moins un quart des membres de l'ODG doivent assister afin d'obtenir le quorum (INAO, 2016a, 2016b).

Les ODG sont financées grâce aux cotisations de ses membre, décidées durant l'assemblée générale, ou grâce à des moyens extérieurs (L642-24 du CRPM ; INAO, 2016a, 2016b).

II.3. Les cahiers des charges et le contrôle des vins AOP

Le cahier des charges d'une Appellation d'Origine Protégée viticole rassemble diverses contraintes de production mais aussi les caractéristiques sensorielles attendues lors de la dégustation d'un vin issu de cette AOP. Ces caractéristiques peuvent être visuelles, olfactives ou gustatives et sont considérées comme résultantes du terroir de production de l'AOP.

Afin d'assurer le bon respect du cahier des charges, des contrôles obligatoires sont mis en place à différents points clés de la production, et sur le produit fini. Dans le cas du vin, ces contrôles sur vins finis sont appelés dégustations d'agrément et suivent un protocole spécifique défini par l'INAO (INAO, 2018). Ces dégustations d'agréments sont considérées comme des contrôles externes car elles sont organisées par des organismes de contrôle agréés par l'INAO (INAO, 2018).

Ces dégustations d'agréments font appel à des jurés, préalablement formés par l'Organisme de Défense et de Gestion (ODG) qui les déclarent aptes à la dégustation d'agrément pour une AOP (INAO, 2018). Ces jurés doivent appartenir à un des trois collèges acceptés pour la dégustation d'agrément ; les techniciens (travaillant dans la filière), les porteurs de mémoire dont la reconnaissance est faite par l'ODG et les usagers du produit (restaurants, consommateurs avertis ...) (INAO, 2018). Afin que la dégustation soit valide, il faut au moins cinq jurés réunis, représentant au moins deux des trois collèges considérés et dont au moins un fait partie des porteurs de mémoire (INAO, 2018).

Ces jurés sont chargés de juger l'acceptabilité d'un produit au sein de son AOP (INAO, 2018). Pour ce faire, les jurés considèrent la présence des caractéristiques spécifiques du produit, telles qu'inscrites dans le cahier des charges, ainsi que la présence éventuelle de défauts rédhitoires (INAO, 2018). En cas de désaccord entre les jurés sur le cas de produits, ceux-ci peuvent-être redégustés par un autre groupe de jurés une seconde fois, avant d'établir le jugement final (INAO, 2018).

Le grand rôle joué par l'ODG est à noter, il incombe à l'ODG de rassembler, former, et de s'assurer du bon niveau d'expertise des jurés qui jugeront les produits. C'est suite à ce constat que des études ont proposé diverses méthodes afin d'améliorer les méthodologies de dégustation d'agrément, ou de formation (Tempere, 2010 ; Etaio et al., 2010 ; Etaio et al., 2012 ; Pérez Elortondo et al., 2007, 2018)

II.4. Le terroir, les IG et les vignobles mondiaux

Il est communément admis que le monde des producteurs de vin se divise en deux : l'Ancien Monde (l'Europe) et le Nouveau Monde (le Canada, les Etats-Unis, l'Amérique du Sud, l'Afrique du Sud, l'Australie, la Nouvelle Zélande, voire même certaines régions d'Asie) (Anderson, 2003 ; Robinson, 2006). Cette dénomination tient principalement à l'ancienneté de la production de vin dans ces pays (Foster and Spencer, 2002), bien qu'on distingue aussi deux styles de vin selon leur provenance. Au début du 21^{ème} siècle, les vins du Nouveau Monde étaient considérés comme industrialisés, standardisés et majoritairement mono-cépages (Schirmer, 2004 ; Steiner, 2004), en opposition aux vins des pays de l'Ancien Monde dont la valorisation est basée sur le système des IG.

D'abord portés sur des références de provenance, de plus en plus de territoires du Nouveau Monde cherchent à faire valoir la notion de terroir et d'IG pour valoriser leurs productions et notamment leurs vins, sur le marché national comme international (Defrancesco et al., 2012). Ces territoires utilisent différents facteurs ; l'analyse des climats

de zones de production en Australie (Hall and Jones, 2010) et de la géologie au Brésil (Hoff et al., 2010), l'étude de cépages particuliers au Chili (Gutiérrez-Gamboa and Moreno-Simunovic, 2019), la caractérisation sensorielle des vins monocépage issus d'une aire de production au Canada (Douglas et al., 2001) ou en Australie (Kustos et al., 2020) ou encore l'étude de composés chimiques du vin en lien avec la zone de production en Australie (Bramley et al., 2016) et avec le cépage en Croatie (Lukic et al., 2019). Quelle que soit la méthodologie mise en place et le ou les facteurs étudiés, la volonté de valorisation d'un produit par son origine est toujours présente dans ces études, avec en arrière-plan les opportunités qu'apporte une IG sur le marché international (Menapace et Moschini, 2011 ; Defrancesco et al., 2012).

Les signes de qualité type IG s'exportent ainsi de mieux en mieux au sein des vignobles du Nouveau Monde, dans les travaux de Swinchatt et al. (2004), les viticulteurs de la Napa Valley aux Etats-Unis, décrivent eux-mêmes leur terroir comme basé sur les « 3G » : « ground, grapes and guys » (le sol, la vigne et les hommes), les entretiens réalisés auprès de producteurs de cette région incluent aussi les facteurs culturels de cette région. Aux Etats-Unis, la reconnaissance de l'origine se fait via les American Viticultural Areas (AVAs), qui délimitent la région de production des raisins depuis 2012. Cette reconnaissance est d'ailleurs de plus en plus demandée, 3 AVA ont été reconnues en 2017 suivies de 10 en 2018 (Alcohol and Tobacco Tax and Trade Bureau, s.d.). Bien que les vignobles des Etats-Unis n'aient qu'une courte histoire viticole, la notion d'interaction entre le sol, la vigne et les hommes, inhérente à la notion de terroir, est présente (Swinchatt et al., 2004), comme en France et en Europe. Cependant, c'est bien ce patrimoine historique, encore manquant aux pays du Nouveau Monde, que valorisent les AOP et qui est à la base de la notion de terroir (Pecqueur, 2001 ; Prévost, 2014). Cette patrimonialisation est mise de plus en plus en avant grâce au classement au Patrimoine Mondial de l'UNESCO (UNESCO, s.d.)

La protection des produits de terroir s'accompagne d'une forte valorisation pour les acteurs impliqués. C'est pour cette valorisation que de nombreux pays du Nouveau Monde producteur de vin cherchent à délimiter des terroirs ainsi qu'à y faire valoir une typicité (Defrancesco et al., 2012 ; Cerdan et al., 2018 ; Ballantyne et al., 2019 ; Gutiérrez-Gamboa and Moreno-Simunovic, 2019 ; Kustos et al., 2020).

III. Les Indications Géographiques au service du marketing des vins de terroir

III.1. Les Indications Géographiques comme outil de valorisation pour les entreprises

Les IG, et plus généralement les Signes Officiels d'Identification de la Qualité (SIQO), constituent des outils pour une agriculture et une alimentation durable (Giraud, 2005). Au regard de l'historique de leur création, dans le but notamment de lutter contre des fraudes, les SIQO permettent d'apporter une réponse aux risques de délocalisation de certaines activités. De plus, les IG sont aussi une reconnaissance du patrimoine d'une zone, et contribuent à la dynamique entre les acteurs d'une filière (Le Fur, 2015). En général, les IG représentent un système avantageux pour les producteurs. En effet, la protection d'un produit ainsi que la protection de son nom contre les imitations est un atout majeur, tout comme le potentiel de croissance plus important pour les productions sous IG que pour les productions de masse et la visibilité du produit sur les marchés (Scudeller, 2009). Ces outils sont considérés efficaces pour protéger une situation économique florissante et déjà existante ou bien pour créer de la valeur dans des situations émergentes (Fort et Rastoin, 2008)

Malgré une phase d'enregistrement de l'IG complexe, précédée d'un long parcours administratif, et suivie de la mise en place des outils de gestion, la reconnaissance de la production reste une forme de valorisation importante pour les acteurs (Scudeller, 2009). De plus, il semble que parmi les IG, les entreprises considèrent l'AOP plus intéressante économiquement bien que plus contraignante que l'IGP (Fort et Rastoin, 2008). En effet, en France en 2017, les produits agroalimentaires (viticole, laitiers, fruits et légumes) rassemblent plus de 450 AOP, dont 363 pour les vins en AOP, et produisent ainsi 23 milliards d'euros de chiffres d'affaires (INAO, s.d.). Les IGP, elles, concernent 214 productions, dont 74 vins, et produisent à peine 4 milliards d'euros de chiffre d'affaire (INAO, s.d.).

Récemment en France, les Climats de Bourgogne ont été inscrits au patrimoine de l'UNESCO (Climats de Bourgogne, s.d.). Pour ce faire, un comité scientifique, rassemblant des vignerons, des agronomes, des historiens, des géographes, des géologues et des linguistes, a travaillé à l'objectivation de la Valeur Universelle Exceptionnelle de ces terroirs. La reconnaissance par l'UNESCO de l'importance culturelle universelle des Climats de Bourgogne fait partie des missions de l'organisme qui vise entre autres à protéger le

patrimoine (Climats de Bourgogne, s.d.). La protection de ces Climats en IG a été un premier pas vers l'UNESCO, cependant la valorisation apportée par cette inscription au patrimoine mondial est évidemment bien plus forte.

III.2. Le terroir, les IG et le consommateur

Les IG et autres SIQO, sont omniprésents dans les messages marketing, afin de répondre à la demande croissante des consommateurs de produits dits « de terroir » (Guy, 2011 ; Rendleman, et al., 2016). En effet les SIQO permettent de rassurer le consommateur lors de son acte d'achat que ce soit sur l'empreinte environnementale ou les aspects sanitaires d'une production ainsi que sur la qualité du produit (Golan et al., 2000). La simple mention de la région d'origine sur un produit peut déjà influencer positivement l'appréciation du consommateur (Tustin & Lockshin, 2001 ; Wansink et Van Ittersum, 2003). Pour le consommateur, le produit de terroir est un produit « refuge », répondant à toutes ses attentes : goût, plaisir, santé, lien social, éthique, environnement (Tekelioglu, Ilbert et Tozanli, 2008). Ces produits régionaux, ancrés dans des terroirs sont devenus symboles de qualité face à une démarche productiviste.

Les produits de terroir, le vin compris, portent une charge affective très forte pour le consommateur (Fort et Rastoin, 2008). Ces produits développent alors un marketing plus proche des produits culturels que des produits alimentaires de consommation courante (Fort & Fort, 2006).

Lors de son choix pour acheter un vin, en l'absence de conseil extérieur, le consommateur ne peut que se baser sur les informations à sa disposition. Le choix du consommateur est alors principalement motivé par l'analyse des caractéristiques extrinsèques du produit : l'origine, l'esthétique de l'étiquette, la forme de la bouteille ou encore les indications de tradition (Saenz-Navajas et al., 2013). Au-delà de l'esthétique de l'étiquette elle-même (Celhay et Remaud, 2016), les informations qui y sont inscrites, notamment les descriptions sensorielles, provoquent une attente chez le consommateur et influencent son choix (Mueller, Lockshin et al., 2010 ; Danner et al., 2017). Cette description organoleptique est l'information la plus attendue par le consommateur (Charters et Pettigrew, 2007). Des études montrent que les consommateurs lient la typicité au terroir, et pas uniquement aux caractéristiques sensorielles (Symoneaux et al., 2010). Cependant, la perception du consommateur envers le terroir et la typicité fluctue selon son engagement envers le produit. Les consommateurs les plus impliqués vont concevoir la qualité du vin comme objective alors que les moins impliqués la considèrent comme subjective (Charters et Pettigrew, 2006).

La stratégie marketing des produits de terroir, spécialement dans le cas du vin, s'appuie donc sur ces différentes typologies de consommateurs en abordant à la fois les aspects sensoriels pour les consommateurs les moins engagés, mais aussi patrimoniaux, historiques et géographiques pour les consommateurs plus engagés.

Un autre axe de plus en plus utilisé pour la valorisation des vignobles et des vins est l'oenotourisme (Carlsen, 2004). L'oenotourisme consiste à promouvoir les vignobles, les vins mais aussi le patrimoine local auprès de visiteurs, locaux ou non, par diverses activités (Lignon-Darmaillac, 2009 ; Gerbal-Medaille, 2020). Initialement sous la forme de visites aux caves, les activités oenotouristiques se diversifient aujourd'hui sur le territoire français afin de répondre aux attentes du consommateur, plus porté sur la découverte, l'expérience et l'enrichissement culturel (Gerbal-Medaille, 2020). Ainsi, les visites des chais deviennent plus interactives et souvent accompagnées d'excursion dans les vignobles, de nombreux vignobles proposent des fêtes, foires et marchés tournés autour de vin et des musées sur cette thématique voient le jour. Des études récentes ont aussi souligné l'importance des émotions pour les consommateurs de vin (Platania et al., 2016 ; Calvo-Porràl et al., 2020), émotions qui peuvent être mobilisées auprès des oenotouristes via la pratique du storytelling (Woldarsky, 2019). Le storytelling est une technique de communication qui consiste à raconter une histoire plutôt que d'avancer des arguments de marque ou de produit. Ces récits peuvent se baser sur l'historique d'un vignoble, mettre en avant des anecdotes ou encore les pratiques environnementales afin de sensibiliser les consommateurs. Cette stratégie permettrait d'établir un lien avec le consommateur, ou l'oenotouriste en l'occurrence, et provoquerait un engagement émotionnel de sa part envers le produit (Woldarsky, 2019).

Enfin, les consommateurs se tournent aussi de plus en plus vers le digital pour y trouver des conseils d'achat. Par exemple, de nombreuses applications pour smartphone ont vu le jour dans les dernières années, visant à accompagner les consommateurs dans leur choix par divers types de conseils : Vivino et WineAdvisor qui réunissent des informations sur les vins (prix, description, notes des utilisateurs, etc.), Hachette vins construite sur la base du guide connu, Mets & un Vin qui recense des idées d'accords mets/vins, Twil qui valorise la relation directe entre le vigneron et le consommateur. Le marketing digital touche aussi aux sites internet, qu'ils proposent une vente en ligne ou non ainsi que la présence sur les réseaux sociaux. Ces technologies permettent de viser des cibles consommateurs très particulières déjà identifiées ou de nouvelles cibles, notamment plus jeunes. Tous ces outils de valorisation nécessitent encore une fois des messages clairs et cohérents.

Ainsi, des résultats scientifiques sur la typicité, liant la provenance, le terroir de l'AOP et les caractéristiques sensorielles, pourraient servir à mieux communiquer autour du terroir et

de la typicité, que ce soit sur la bouteille ou sur un média du type application, ou au sein d'un discours construit pour l'accueil des œnotouristes.

IV. Les vins du Languedoc à la recherche de leur identité

IV.1. Les vins du Languedoc d'hier à aujourd'hui

En 1907, « La révolte des gueux du Midi », rassemble des centaines de milliers de personnes venues des quatre départements viticoles du Midi : l'Aude, l'Hérault, le Gard et les Pyrénées-Orientales. Malgré un contexte complexe, la problématique principale est la fraude pratiquée par les négociants et le prix du vin, jugé trop bas par les producteurs. Le gouvernement décide alors d'intervenir par le biais de deux lois : la loi de juin 1907 qui rend obligatoire la déclaration de récolte, limitant ainsi le sucrage et le mouillage des moûts, et la loi de juillet 1907 qui donne une définition précise au vin : « produit de la fermentation alcoolique du raisin frais ou du jus de raisin frais ». C'est notamment suite à ces révoltes que les caves coopératives émergent dans le Midi, constituant une organisation des vignerons toujours d'actualité en France, mais particulièrement en Languedoc.

Malgré sa forte implication dans le mouvement de reconnaissance de l'origine des vins et de la création des AOP, la région Languedoc ne fait pas partie de la première vague de reconnaissance en AOP à partir de 1936, qui concerna plutôt le Jura, la Bourgogne, ou encore le Médoc et le Val de Loire. Ce retard peut s'expliquer par la modification de l'activité vitivinicole elle-même, alors tournée vers la production de masse, mais aussi par l'absence d'organisations syndicales solides pour rédiger et porter les dossiers à l'INAO (Humbert, 2010). En effet, même si de nombreux Vins De Qualité Supérieure ont été reconnus entre 1945 et 1960, dont le VDQS Coteaux du Languedoc (1960), 34 ans se sont écoulés entre la première AOC de la région (Clairette du Languedoc, 1948) et la seconde (Faugères, 1982). Les Coteaux du Languedoc deviendront AOP en 1985, avant d'élargir la zone de production et de devenir l'AOP Languedoc en 2007 (AOP Languedoc, s.d.).

Aujourd'hui, le Languedoc reste le plus grand vignoble du monde (260 000 hectares) (Agri'Scopie, 2017), produisant un tiers du vin français, et 5% du vin dans le monde. Cette région compte 23 AOP, dont l'AOP régionale et 19 IGP viticoles (CIVL, 2018). Que les vins soient reconnus en AOP ou IGP, la majorité de la production est constituée de vins rouges (76% pour les AOP, 51% pour les IGP). En Languedoc, 11% des vins produits le sont sous

AOP, représentant ainsi presque 14 millions d'hectolitres en 2017, contre 1,8 millions pour les IGP en 2015.

IV.2. Les nouveaux enjeux des vins du Languedoc

Depuis quelques années, la filière vitivinicole du Languedoc s'est principalement lancée dans deux chantiers : la montée en gamme des vins, en France comme à l'international, et la hiérarchisation (CIVL, 2018).

Malgré une offre diversifiée, la présence des vins du Languedoc en Grande et Moyenne Surfaces (GMS) ainsi que dans la restauration ne répondait pas aux attentes des producteurs. La stratégie de montée en gamme des vins du Languedoc a permis de doubler la présence de ces vins dans la restauration en moins de 10 ans, mais aussi d'accroître le chiffre d'affaire des AOP du Languedoc en GMS dans les dernières années (CIVL, 2018). Aujourd'hui, près de 60% des restaurants français proposent des vins des AOP du Languedoc sur leur carte, et 90% des cavistes français proposent aussi de telles références (CIVL, 2018). En 2017, la part des AOP du Languedoc vendus en GMS représentait 42%, un chiffre en augmentation (CIVL, 2018). De plus, les indicateurs suivis par le Comité Interprofessionnel des Vins du Languedoc (CIVL, 2018), semblent positifs quant à la progression en part de marché des vins du Languedoc sur la scène internationale. Le chiffre d'affaire à l'export de ces vins a doublé en six ans, atteignant 184 millions d'euros en 2017, représentant 61% des ventes en valeur. Le Languedoc est d'ailleurs la 2^e région d'AOP française en volume présente en Chine et en Allemagne, ainsi que la 3^e en Belgique (CIVL, 2018).

Récemment, ce vignoble a aussi démontré sa volonté de faire évoluer ses pratiques vers des usages plus en accord avec l'environnement et la notion de développement durable, notamment grâce à l'agroécologie. En effet, le cahier des charges de l'AOP Languedoc régionale s'incrémentera d'ici une à deux années de mesures agro-environnementales qui concerneront 43 000 hectares et 6 000 vigneron. Déjà premier vignoble bio de France, l'ajout de ces mesures agroécologiques au cahier des charges de l'AOP régionale prouve la volonté de ce vignoble de répondre aux enjeux de demain tout en respectant son environnement (Sepeau Ivaldi, 2017).

Mais le plus grand vignoble du monde a dû faire face au revers de la médaille de la diversification : la non-compréhension de l'offre (CIVL, 2018). Afin de clarifier cette offre tant auprès des professionnels que des consommateurs, la filière a structuré son vignoble en 3 niveaux : l'AOP régionale Languedoc, les Grands Vins (14) et les Crus (7) (CIVL, 2018).

L'AOP régionale constitue le socle de cette pyramide et son aire de production s'étend sur tout le Languedoc et le Roussillon. Les Grands Vins sont des vins dits de terroirs typiques, répondant à des cahiers des charges représentatifs des terroirs ainsi que des cépages régionaux. Enfin, les Crus sont des terroirs à haut potentiels, produisant en faible rendement et où l'élevage des vins prend son importance. Cette structuration est encore en cours et doit permettre d'identifier de nouveaux terroirs à fort potentiel ainsi que de clarifier l'identité des terroirs déjà reconnus.

Les enjeux pour la filière vin du Languedoc se situent donc à la frontière entre la définition de ses terroirs, le marketing et l'évolution pour faire face aux changements climatiques actuels. L'identification de la typicité des différentes AOP du Languedoc permettrait à la fois de clarifier le positionnement de ces terroirs entre eux, pour les professionnels, mais aussi de disposer de discours marketing plus efficace à destination des consommateurs. Enfin, mieux connaître la typicité des AOP et des vins permettrait d'envisager les adaptations à mener pour faire face au changement climatique tout en respectant la typicité des produits issus de ces AOP.

V. Attentes des professionnels de la filière vin du Languedoc

L'attente globale de la filière vin du Languedoc concernant ce projet portait sur l'identification des facteurs de typicité, des AOP et des vins qui en sont issus.

La collaboration menée avec l'interprofession viticole du Languedoc a orienté le cas d'étude vers les AOP de vins rouges, les Crus et les Grands Vins, considérés comme producteurs de vins de terroirs d'après la classification du CIVL.

Le but de cette thèse était donc d'étudier différentes AOP de vins rouges de la région, afin de déterminer les facteurs du terroir contribuant à leurs typicités respectives, ainsi que les caractéristiques sensorielles des vins, spécifiques à chacune des AOP.

Pour la filière, l'objectif principal était d'obtenir des clés de communication sur chacune des AOP étudiées, notamment en termes de sensorialité des vins, afin de clarifier leurs identités au sein du groupe d'acteurs mais aussi auprès des consommateurs. Ce travail était aussi l'occasion de découvrir de nouvelles méthodes d'animation de groupe ou de dégustation pour les professionnels de la filière et notamment les membres des ODG.

Partie II : Problématique et démarche de recherche

Avant d'identifier des facteurs de typicité, il est important de définir la **notion de typicité** et de faire un état des connaissances autour de ce concept pour la filière vin. Comprendre cette notion complexe nécessite de s'intéresser à la fois à la littérature scientifique en agronomie et viticulture mais aussi en sociologie. De plus, cerner la typicité requiert de préciser d'autres concepts comme l'identité, la qualité ou encore la typicalité qui peuvent porter à confusion.

Une étude des travaux portant sur la typicité sensorielle des vins permet de présenter les méthodologies d'analyse sensorielle utilisées dans la recherche scientifique ainsi que les limites de ces méthodologies, aujourd'hui identifiées.

Etayée par ces définitions et s'appuyant sur les travaux sur la typicité, cette partie présente les questions de recherche de ce travail ainsi que les principales hypothèses attenantes.

I. Etat des connaissances autour de la typicité

I.1. La typicité : un concept et des applications

D'après le dictionnaire Larousse, la **typicité** fait référence à « **l'ensemble des caractéristiques qui font la particularité d'un aliment** » (Larousse, s.d.). Les deux exemples fournis sont le fromage et le vin. En effet le concept de typicité se construit autour d'un produit, majoritairement agroalimentaire (Casabianca et al., 2006).

La typicité peut prendre plusieurs formes selon le produit étudié : la typicité d'un produit peut être liée à une marque, sans aucun rapport à l'origine de celui-ci, ou au contraire, être liée au terroir et à sa zone et sa technique de production (Casabianca, 2012). Il est important de préciser que la notion de typicité liée au terroir n'est pas la même que celle utilisée par les industries agroalimentaires. En effet, ces entreprises utilisent généralement les propriétés sensorielles de leurs produits pour les comparer aux appréciations des consommateurs, via des tests hédoniques, en vue d'adapter ces caractéristiques aux goûts des consommateurs. Dans la définition de typicité liée au terroir, il ne s'agit pas de simplifier ni d'uniformiser les goûts d'un produit par les attentes du consommateur (SEVE, 2007) mais au contraire de

mieux comprendre les facteurs du terroir considéré ainsi que leurs effets sur les caractéristiques sensorielles des produits qui en sont issus. Cette définition avance que l'effet du terroir se concrétise par la typicité (Casabianca et al., 2006).

Pour les produits issus de terroirs, la typicité est alors définie comme la propriété d'appartenance à un type distingué et identifié par un Groupe Humain de Référence (GHR) (Casabianca et al., 2006).

Le **type** est une « **unité formant catégorie** » (Casabianca et al., 2006) regroupant les caractéristiques typiques du terroir et du produit qui en est issu. Ce type est à la fois différent des types de produits proches, et admet une diversité en son sein, de sorte qu'un produit appartenant au type peut présenter des caractéristiques supplémentaires (Casabianca et al., 2006). En effet, cette définition et d'autres études précisent que la typicité n'est pas une norme et comparent le type défini par Casabianca à une famille au sein de laquelle les membres ont des caractéristiques communes et d'autres qui varient (Salette, 1998 ; Baudouin, 2003 ; Casabianca et al., 2006). On parle alors de catégorie, ou de famille, aux frontières floues, qui regroupe des produits dont l'élément le plus représentatif est appelé prototype (Rosch, 1973). L'appartenance à une catégorie n'est ainsi pas en termes de vrai ou faux comme dans la théorie classique, mais plutôt en fonction du degré de similarité avec le prototype (Rosch, 1973).

Le **Groupe Humain de Référence (GHR)** évoqué dans cette définition est principalement défini par la **diversité des connaissances complémentaires**, réparties entre les acteurs du groupe : **le savoir établir, le savoir produire, le savoir évaluer et le savoir apprécier** (Casabianca et al., 2006). Ses membres peuvent être **des professionnels comme des producteurs, des transformateurs, des acteurs de la réglementation et même des consommateurs avertis**. Les professionnels se partagent les trois premiers savoirs alors que les consommateurs avertis possèdent le savoir apprécier.

- **Le savoir établir** : ce savoir se réfère à la capacité des membres du GHR à définir théoriquement leur typicité, tant au niveau du terroir que du produit. Le savoir établir assure la construction du type qui sera ensuite partagé entre les membres du GHR.

- **Le savoir produire** : ce savoir est l'aptitude des acteurs du GHR à choisir les processus de production menant au type défini précédemment. Le savoir produire amène à une production typique, même si elle peut rester diverse.

- **Le savoir évaluer** : ce savoir renvoie à la compétence des acteurs à évaluer si un produit respecte le type défini ou non. Le savoir évaluer touche à la fois les itinéraires techniques de production et les caractéristiques organoleptiques des produits, évaluées lors

de dégustation. Les auteurs précisent que les épreuves d'évaluation doivent être conçues et paramétrées par le GHR lui-même afin de s'adapter au type défini.

- **Le savoir apprécier** : ce savoir est donc propre aux consommateurs avertis et renvoie à la capacité de ces consommateurs à reconnaître les caractéristiques du type dans un produit.

La typicité d'un terroir et du produit qui en est issu est donc définie par le prisme de ce groupe humain et est aussi communiquée par lui aux consommateurs dont certains pourront être considérés en capacité d'apprécier la typicité construite par ce groupe humain. Dans les travaux sur la typicité il est donc nécessaire de bien prendre en compte les différents membres du GHR car ils sont à la genèse de la typicité, c'est-à-dire du choix des caractéristiques quantitatives et qualitatives qui permettent de déterminer la typicité du terroir et du produit.

La typicité est constituée d'une partie conceptuelle et d'une partie perceptuelle (Perrin, 2008 ; Cadot, 2010) qui s'articulent avec les concepts développés par Casabianca comme présenté dans la Figure 1.

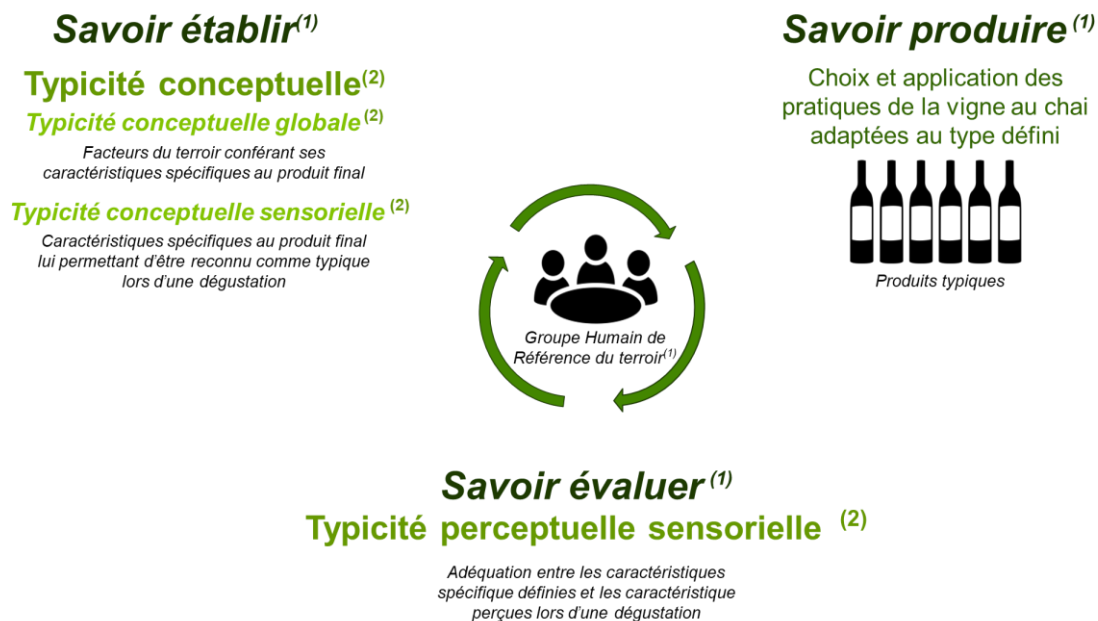


Figure 1 Schématisation des concepts et des définitions autour de la typicité. Schéma adapté des travaux de (1) Casabianca et al., 2006 et de (2) Perrin, 2008 ; Cadot, 2010.

La **typicité conceptuelle** fait référence à l'image du produit typique, ainsi qu'à ses caractéristiques spécifiques, elle est liée au type défini et partagé par les membres du GHR, c'est-à-dire au savoir établi défini par Casabianca (Casabianca et al., 2006). Cette typicité conceptuelle peut faire appel à des facteurs de différentes natures : les facteurs globaux tels que l'histoire, la géographie, le sol, le climat, les variétés, les pratiques, le processus de production au sein du terroir ; mais aussi les facteurs organoleptiques attendus pour les vins du terroirs (couleur, arômes, saveurs, tanins ou acidité, ...). Au sein de la **typicité conceptuelle globale**, il est possible de se focaliser sur la **typicité conceptuelle sensorielle**.

On peut expliciter la **typicité conceptuelle globale** comme une liste de facteurs du terroir participants à sa typicité, à la différence que cette liste est établie par le GHR lui-même, et n'est pas la liste exhaustive de toutes les caractéristiques du terroir. Par exemple, un facteur comme le cépage peut être très important pour la typicité dans un terroir, mais moins dans un autre. Dans les études sur la typicité, les facteurs de typicité conceptuelle globale sont souvent étudiés par le prisme des pratiques vitivinicoles (Cadot et al., 2012; Thiollet-Scholtus et al., 2014). Le terroir en lui-même est généralement étudié via la géologie, la géographie ou l'agronomie, dans le but de délimiter une zone de production (Barbeau, 2003 ; Bodin et Morlat, 2003 ; Rouvellac, 2013). Cependant, peu d'études lient la typicité et les facteurs du terroir, autre que les pratiques, tenant ainsi peu compte de l'empirisme des acteurs de la filière locale (Casabianca et al., 2006).

La **typicité conceptuelle sensorielle** renvoie quant à elle aux caractéristiques organoleptiques définies par le GHR comme typique du produit issu de leur terroir (Cadot et al., 2012). Elle peut être représentée comme une liste d'attributs sensoriels dont le sens est partagé par l'ensemble des acteurs du GHR. Dans les études, la typicité conceptuelle sensorielle est souvent abordée en amont d'une dégustation, afin de choisir les descripteurs qui seront évalués (Cadot et al., 2012 ; Llobodanin et al., 2014 ; Coulon-Leroy et al., 2017). Il y a différentes méthodes dans les études sur la typicité sensorielle : les expérimentateurs considèrent les descripteurs classiquement utilisés pour l'univers produit étudiés (Llobodanin et al., 2014), les producteurs peuvent être interrogés sous la forme d'interviews individuelles en amont des séances de dégustation (Cadot et al., 2012) ou encore des tables rondes peuvent être organisées avec plusieurs producteurs (Coulon-Leroy et al., 2017). Au sein de la filière vin, il est admis que les membres du GHR d'une AOP partagent la même définition et qu'il y a un consensus à la fois sur les termes composant la typicité conceptuelle sensorielle mais aussi sur leurs sens parfois complexes.

La **typicité conceptuelle** est inscrite dans le cahier des charges des AOP afin de présenter les spécificités du terroir (typicité conceptuelle globale) mais aussi les

caractéristiques sensorielles particulières du produit (typicité conceptuelle sensorielle), en lien avec le terroir.

La **typicité perceptuelle sensorielle** fait référence au savoir évaluer décrit par Casabianca, et est évaluée lors de la dégustation. Cette typicité est donc l'adéquation entre les caractéristiques perçues d'un produit et la typicité conceptuelle sensorielle de ce produit mémorisée et partagée par le GHR. Lors de la dégustation, les dégustateurs mobilisent la typicité conceptuelle sensorielle qu'ils ont en tête afin d'évaluer la typicité perceptuelle sensorielle des produits (Ballester et al., 2005). Des études sur l'expertise en dégustation ont montré que l'expérience et la localisation des dégustateurs influençaient leurs perceptions et l'expression de ces perceptions (Honoré-Chedozeau et al., 2019). Les membres du GHR possèdent par définition diverses expériences et connaissances, mais leur localisation commune, ancrée au sein du terroir, justifie d'autant plus leur aptitude à évaluer la typicité des produits qui en sont issus. D'ailleurs, dans la majorité des études sur la typicité perceptuelle sensorielle, ce sont les professionnels locaux, impliqués dans la production des produits étudiés ou proches, qui réalisent cette évaluation (Moio et al., 1993 ; Buffat et al., 2001 ; Candelon et al., 2004 ; Ballester et al., 2005 ; Ballester et al., 2008 ; Perrin, 2008 ; Cadot et al., 2010; Schuttler et al., 2015 ; Coulon-Leroy et al., 2018, 2017; Loison et al., 2015).

La typicité résulte donc une **représentation sociale entre concept et percept**, issue d'un système collectif de pensée (Casabianca et al., 2006 ; Perrin, 2008 ; Cadot, 2010). Les représentations telle que la typicité sont à la fois **un processus** (la construction des idées) et **un produit** (l'idée en tant que telle), elles se valident, se construisent et se transforment au fil de l'évolution du collectif qui porte cette représentation. En effet, au-delà de définir la typicité d'un terroir ou d'un produit, les études aujourd'hui visent aussi à donner des clés à des GHR afin de faire évoluer leur cahier des charges dans le respect de la typicité établie (Coulon-Leroy et al., 2017).

I.2. Ne pas confondre typicité et qualité, identité ou typicalité

Comme vu précédemment pour les produits issus de l'agriculture, la typicité est la propriété d'appartenance à un type, défini majoritairement par un Groupe Humain de Référence impliqué dans la production et dans son terroir d'origine (Casabianca et al., 2006).

Les AOC ont entretenu une confusion auprès du consommateur entre « typicité » et « qualité » du produit (Ditter & Brouard, 2012). De nombreuses études scientifiques traitent de

la qualité et de la typicité ensemble, ne définissant pas ou peu les différences entre ces deux concepts (Tonietto et al., 2005 ; Novello et de Palma, 2005 ; Philipp et al., 2017 ; Gonzaga et al., 2019).

La qualité est un concept qui peut s'interpréter par deux prismes : celui du consommateur ou celui des entreprises et industries. Pour le grand public, la qualité se définit comme « l'ensemble des modalités sous lesquelles quelque chose se présente » (Larousse, s.d.). Dans ce cas, la qualité d'un produit est un concept difficile à définir tant il est lié à l'appréciation et au jugement personnel (Charters et Pettigrew, 2005). Dans le secteur des entreprises et industries, la qualité correspond à l'adéquation entre un produit et une charte définie en amont. Cette charte peut aborder les caractéristiques des matières premières, les méthodes de production en elle-même ou encore les caractéristiques du produit fini (microbiologiques, chimiques, organoleptiques etc...) (FAO, 2001). Dans ce cadre, les industries mettent en place des plans qualité, tel l'HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) destinés à établir la charte et les points de contrôle tout au long de l'élaboration du produit (FAO, 2001). Dans le monde viticole, le lien entre terroir et qualité du vin est très ancré (Aurier et al. 2009 ; Yengué, 2013 ; Stengel, 2015). Beaucoup d'études dans le cas du vin, s'intéressent aux critères influençant la perception de la qualité pour les consommateurs (Botonaki et Tsakiridou, 2004 ; Verdú Jover et al., 2004 ; Charters et Pettigrew, 2006, 2007). Du côté des professionnels, la qualité du vin est majoritairement liée à l'absence de défaut (Charters et Pettigrew, 2007). Certains s'intéressent aussi aux caractéristiques sensorielles du vin pour définir des critères de qualité : la complexité, l'équilibre, la personnalité, la longueur ou encore l'intensité des arômes (Amerine & Roessler, 1976 ; Basset, 2000 ; Broadbent, 1979 ; Jackson, 1994 ; Peynaud, 1987). Pour finir sur la notion de qualité, et sur sa forte subjectivité, il a été démontré que la perception de la qualité était corrélée à l'appréciation du vin, pour des consommateurs comme pour des professionnels (Hopfer et Heymann, 2014). Comme le disait Emile Peynaud, œnologue et chercheur, le critère de qualité le plus important, si ce n'est le seul, est que le vin soit bon (Peynaud, 1987).

La typicité peut aussi être confondue avec la notion d'identité, définie d'après le Larousse comme « le caractère permanent et fondamental de quelqu'un, d'un groupe, qui fait son individualité, sa singularité » (Larousse, s.d.). L'aspect « singulier » de l'identité fait écho au volet « particulier » de la typicité. Au vu des définitions à disposition, il semble correct de dire que l'identité est liée à un individu là où la typicité est liée à un produit. Cependant, aucune étude ne traite de la différence entre ces deux termes et ils sont souvent employés sans distinction par la communauté scientifique (De Montmollin et Sieffermann, 2005 ; Stamatopoulos et al., 2015 ; Coulon-Leroy et al., 2017). Dans ce manuscrit, le terme typicité a été choisi en lien avec sa définition précise présentée ci-dessus.

Enfin, là où en anglais « *typicity* » et « *typicality* » semblent être utilisés pour exprimer le même concept (Ballester et al., 2008 ; Cadot, 2010 ; Loison et al., 2015 ; Schuttler et al., 2015 ; Kustos et al., 2020), les termes français « *typicité* » et « *typicalité* » ne veulent pas dire la même chose. La *typicalité* concerne les consommateurs non avertis, contrairement aux consommateurs qui appartiennent au GHR. Cette notion correspond à la capacité du consommateur d'attribuer un élément à sa catégorie d'appartenance, notamment en fonction d'informations issues des étiquettes (Passebois-Ducros et al., 2012 ; Honoré-Chedozeau et al., 2017). Dans un milieu compétitif comme l'agroalimentaire, tout l'enjeu est de faciliter ce jugement de *typicalité* aux consommateurs afin de s'imposer comme le représentant unique de sa catégorie. Par exemple le slogan « Nespresso, what else ? », qui sous-entend qu'aucune autre marque de café n'est à la hauteur. Ces consommateurs non avertis vont se baser sur leurs expériences pour juger de l'adéquation du produit à leurs représentations individuelles de la *typicité* du produit (Passebois-Ducros et al., 2012). D'un point de vue marketing, *typicité* et *typicalité* sont cependant liées. Le renforcement de la *typicalité* d'un produit, c'est-à-dire l'augmentation de sa représentativité du type pour le consommateur, mènerait à renforcer l'impact du lien à l'origine dans l'acte d'achat, grâce à une segmentation sur l'origine facilement identifiable et lisible (Passebois-Ducros et al., 2012).

II. L'évaluation et la caractérisation de la typicité sensorielle

II.1. Les méthodologies pour l'étude de la typicité sensorielle : où en sommes-nous ?

D'après une étude bibliométrique réalisée grâce à Scopus, 18 articles scientifiques ont été publiés depuis les années 2000 sur le thème de la typicité et du terroir, dont 14 sur la filière vin, démontrant l'importance de cette problématique pour cette filière. Les mots-clés de cette recherche étaient : « typicity », « terroir » et « wine » et devaient apparaître dans le titre et/ou l'abstract des articles, en anglais ou en français.

D'après Scopus, 142 articles scientifiques sur la thématique de la typicité des vins ont été publiés depuis 1985 (mots clés : « typicity », « wine »). Le nombre d'articles publiés par année sur cette thématique est illustré dans la Figure 2. Bien que les premiers articles datent de la fin du 20^{ème} siècle, il semble que la thématique devienne de plus en plus traitée par les chercheurs vers les années 2010 et une dizaine d'articles scientifiques sont publiés par an depuis cette date.

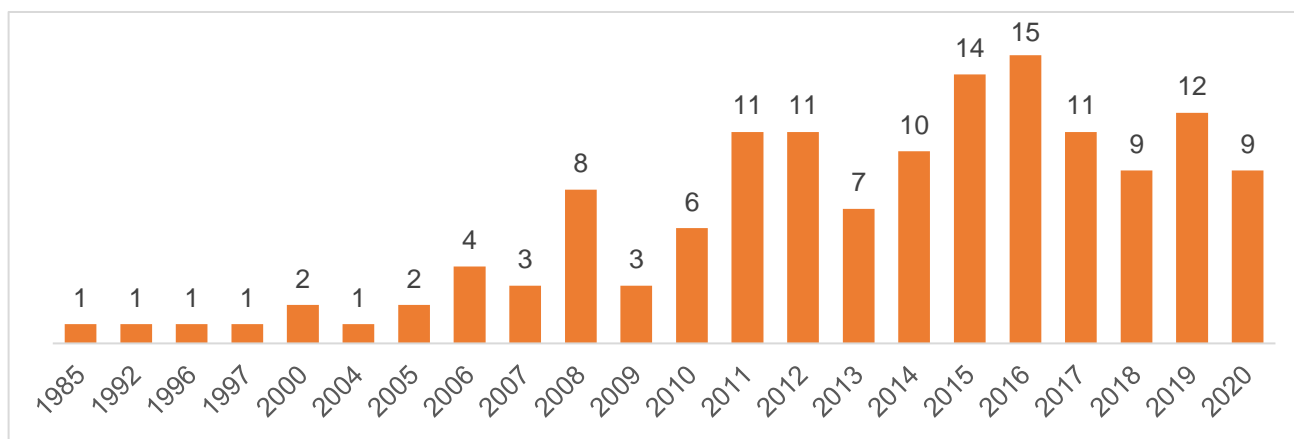


Figure 2 Étude bibliométrique sur les thèmes de la typicité et typicalité dans les vins, réalisée avec Scopus

Une étude de la fréquence de citation des mots-clés de ces articles montre trois axes de recherches au sein de ces études : l'analyse chimique des arômes ou des anthocyanes, l'analyse microbiologique des levures assurant la fermentation alcoolique et l'analyse sensorielle des vins, principalement olfactive et gustative. Les recherches sur la typicité dans le vin rassemblent donc plusieurs disciplines scientifiques

Le Tableau 1 résume les études visant à identifier la typicité sensorielle d'un univers vin. Ces travaux ont été sélectionnés parmi l'étude bibliométrique précédente avec comme critères la présentation d'une évaluation sensorielle et l'utilisation des termes « typicality », « typicality » ou « typicité » dans le titre, l'abstract ou les mots-clés de l'article.

Tableau 1 Comparaison des études sur le thème de la typicité sensorielle des vins

Univers vin étudié : études sur des cépages, études sur des AOP.

Panel : panel de professionnels, panel entraîné.

Méthodologies : profil descriptif, mesure d'exemplarité, méthodes rapides et holistiques

Etude	Univers vin étudié	Panel	Méthodologie	Thématique et conclusions
(Moio et al., 1993)	Vins blancs de Bourgogne de Chardonnay de plusieurs AOP	Panel de professionnels : 32 juges bourguignon	Mesure d'exemplarité de l'aromatique par rapport à un vin de Chardonnay de Bourgogne et description libre	Identification de l'espace sensoriel lié au cépage Chardonnay. Discrimination des AOP à partir des descriptions.
(Ballester et al., 2005)	Vins de Chardonnay de différentes régions	Panel de professionnels : 28 juges du concours « Chardonnay du Monde »	Mesure d'exemplarité sur échelle linéaire	Consensus français sur la typicité des chardonnays français, même provenant de régions diverses
(Candelon et al., 2005)	Vins rouges de Siccacarello ou d'autres cépages rouges	Panel de professionnels : 17 juges corses	Mesure d'exemplarité par rapport à la typicité des vins de Siccacarello	Les vins de Siccacarello sont différenciés des autres cépages, il semble y avoir une typicité des vins issus du cépage Siccacarello
(Ballester et al., 2008)	Vins issus du cépages Chardonnay et Melon de Bourgogne	Panel de professionnels : 20 juges du Muscadet. 17 consommateurs de vins blancs du Muscadet	Tri libre olfactif	Les professionnels partagent une vision de l'exemplarité des cépages. Le tri des professionnels est corrélé à l'évaluation de l'exemplarité
			Mesure d'exemplarité par rapport aux vins de Chardonnay	
			Mesure d'exemplarité par rapport aux vins de Melon de Bourgogne	
			Mesure hédonique	
(Perrin, 2008)	Vins blancs AOP Savennières	Panel entraîné Panel de professionnels : 14 juges	Napping® Mesure d'exemplarité par rapport à l'AOP Savennières	Désaccord important entre les juges professionnels
(Perrin, 2008)	Vins rouges AOP Anjou Village-Brissac (AVB) et Anjou Rouge	Panel entraîné :	Profil descriptif	Le profil ultra flash est la méthode la plus rapide et la plus instinctive pour les professionnels
		Panel de professionnels : 14 juges de l'AOP AVB	Mesure d'exemplarité par rapport à l'AOP Anjou Village Brissac, Napping® et Profil Ultra Flash	
(Cadot et al., 2012)	Vins rouges AOP Anjou Village-Brissac (AVB) et Anjou Rouge	Panel entraîné	Profil descriptif	Peu de consensus concernant la typicité de l'AOP ABB. Le profil JAR permet d'identifier les caractéristiques qui pénalisent la note d'exemplarité
		Panel de professionnels : 12 juges de AVB	Détermination des descripteurs par interview de 41 producteurs et réduction de la liste par 3 professionnels Mesure d'exemplarité par rapport à AVB et profil JAR	
Parr et al., 2009	Vins de Sauvignon blanc de Nouvelle Zélande et de France	Panel entraîné : 11 juges + 12 étudiants œnologues	Mesure d'exemplarité par rapport aux vins issus du cépages Sauvignon Blanc	Les sauvignons de Nouvelle Zélande sont perçus plus typique que les français et sont aussi plus appréciés
			Profil descriptif aromatique	
			Mesure hédonique Tri entre 2 catégories : vins français ou vin non français	
(Llobodanin et al., 2014)	Vins monocépage de 6 cépages et de 4 pays (Argentine, Brésil, Chili et Uruguay).	Panel de professionnels : 10 juges avec expérience dans les vins sud-américains	Profil descriptif à partir des descripteurs du WSET	Les vins ont été discriminés selon leurs pays d'origine et leurs cépages.

(Loison et al., 2015)	Vins rouges Cabernet franc de la Loire et de Pinot Noir de Bourgogne	Panel de professionnels : 27 juges de la filière vitivinicole de Bourgogne et 22 juges issus de la filière vitivinicole de la Loire	Mesure d'exemplarité par rapport aux vins de cépage Pinot Noir en Bourgogne et de vins de cépage Cabernet Franc en Vallée de la Loire	Un groupe de professionnels de la même zone a une représentation consensuelle de la typicité. Un minimum de 20 juges pour une mesure d'exemplarité est préférable
(Schuttler et al, 2015)	Vins issus des cépages Riesling, Sauvignon Blanc et Chardonnay provenant de 6 pays différents et multi millésimes	Panel de professionnels : 11 juges de la région de Rheingau (Allemagne)	Mesure d'exemplarité par rapport à la typicité d'un vin de Riesling	Identification de l'espace sensoriel lié au Riesling en comparaison avec le Sauvignon Blanc ou le Chardonnay.
			Commentaires libres	
			Mesures chimiques	
(Geffroy et al., 2016)	Vins de gamay : AOP Côtes d'Auvergne, Gaillac, Loire et Beaujolais	Panel entraîné : 8 juges	Profil descriptif sur plusieurs descripteurs dont le poivre.	Les vins de Gamay de l'AOP Côte d'Auvergne ont des notes poivrées et des concentrations en rotundone supérieures. Identification du profil de consommateurs qui apprécie les vins poivrés.
		Panel de consommateurs : 87 juges	Classement de préférence olfactif et gustatif	
			Analyse de la rotundone	
(Coulon-Leroy et al., 2017)	Vins AOP Coteaux du Layon, vins blancs de Chenin et expérimentaux avec un TAV faible.	Panel entraîné : 15 juges	Profil descriptif	Éléments factuels pour la filière dans le cadre d'une modification du cahier des charges pour la réduction en alcool des vins.
	Sous sélection a été faite par les producteurs de vins AOP Coteaux du Layon	Panel de professionnels : 31 juges	Mesure d'exemplarité par rapport à l'AOP Coteaux du Layon et profil descriptif d'après des descripteurs établis par table ronde avec des professionnels.	
		Panel de consommateurs : 163 juges	Classement hédonique de la sous-sélection des vins	
(Coulon-Leroy et al., 2018)	Vins rosés provenant de 6 régions différentes : Provence, Languedoc, Loire, Rhône, Bergerac et Bordeaux	Panel entraîné : 12 juges.	Profil descriptif	La typicité des vins rosés de Provence n'est pas liée à un profil sensoriel particulier pour mais bien à la couleur, les vins perçus comme les plus typiques sont les plus clairs.
		Panel de professionnels : 41 juges	Mesure d'exemplarité par rapport aux rosés de Provence (une fois en verres noirs, une fois en verres blancs).	
			Mesure de la couleur par méthode CIELAB	
Kustos et al., 2020	32 vins de Chardonnay issus de 8 zones géographiques en Australie	Panel entraîné : 10 juges dont étudiants et professionnels	Profil descriptif sur 39 attributs	Volonté d'établir une image de typicité régionale en tant que pays du Nouveau Monde producteur de vins.
	31 vins de Syrah de 8 zones géographiques en Australie	Panel entraîné : 11 juges dont étudiants et experts	Profil descriptif sur 41 attributs	

Dans la majorité de ces études, un panel de professionnel lié à l'univers vin étudié est interrogé (Moio et al., 1993 ; Canelon et al., 2004 ; Ballester et al., 2005, 2008 ; Perrin, 2008 ; Cadot et al., 2010 ; Llobodanin et al., 2014 ; Loison et al., 2015 ; Schuttler et al., 2015 ; Coulon-Leroy et al., 2017, 2018 ; Kustos et al., 2020). Aucune de ces études, hormis celle de Cadot (2010), ne mentionne la définition du GHR de Casabianca et al. (2006), cependant l'expertise des acteurs de la filière locale concernant la typicité semble évidente.

Concernant la méthodologie, les professionnels sont amenés à évaluer la typicité des échantillons, souvent par une mesure d'exemplarité sous la forme d'une échelle linéaire allant de « mauvais exemple » à « bon exemple » de produits issus de la zone ou du cépage étudié (Moio et al., 1993 ; Canelon et al., 2004 ; Ballester et al., 2005 ; Ballester et al., 2008 ; Perrin, 2008 ; Cadot et al., 2010 ; Loison et al., 2015 ; Schuttler et al., 2015 ; Coulon-Leroy et al., 2017, 2018). Dans d'autres cas, ces professionnels réalisent des épreuves dites holistiques, comme le tri libre ou le Napping® (Ballester et al., 2008 ; Perrin, 2008) qui consistent à évaluer la globalité des produits afin de les discriminer, sans s'appuyer sur un critère en particulier comme l'exemplarité.

Certaines de ces études combinent cette évaluation avec un profil descriptif, réalisé par un panel entraîné (Perrin, 2008 ; Cadot et al., 2010 ; Geffroy et al., 2016 ; Coulon-Leroy et al., 2017 ; Coulon-Leroy et al., 2018) afin de caractériser les différences de typicité perçue. La description peut aussi être issue de différentes méthodes avec les professionnels ; le commentaire libre (Moio et al., 1993 ; Schuttler et al., 2015), un profil descriptif (Llobodanin et al., 2014 ; Coulon-Leroy et al., 2017), un profil ultra-flash (Perrin, 2008), ou encore un profil JAR (Cadot, 2010). Dans le cas de méthodes descriptives utilisées avec un panel de professionnel, seules deux études ont travaillé en amont avec les professionnels sur les descripteurs (Cadot, 2010 ; Coulon-Leroy et al., 2017). La première a généré du vocabulaire par interview individuelle et a sélectionné des termes selon leur fréquence de citation (Cadot, 2010), la seconde a regroupé le vocabulaire lors d'une table ronde en amont de la dégustation, à laquelle n'ont pas pu assister tous les dégustateurs (Coulon-Leroy et al., 2017).

Ces études se concentrent majoritairement sur la typicité sensorielle d'un cépage (Moio et al., 1993 ; Canelon et al., 2004 ; Ballester et al., 2005, 2008 ; Loison et al., 2015 ; Schuttler et al., 2015 ; Kustos et al., 2020), même dans le cadre d'un univers produit multi-origine ou multi-appellation. Les univers produits sont soit très larges avec des vins provenant de différentes régions ou différents pays (Parr et al., 2009 ; Llobodanin et al., 2014 ; Geffroy et al., 2016 ; Coulon-Leroy et al., 2018), ou à l'inverse très resserrés avec des vins provenant d'AOP voisines (Perrin, 2008 ; Cadot et al., 2010 ; Coulon-Leroy et al., 2017).

Comme vu dans le tableau précédent, les études de la typicité sensorielle dans le cas d'univers vins font majoritairement appel aux professionnels de la filière locale, considérés experts pour cette question. Ces professionnels réalisent généralement une évaluation de l'exemplarité des vins, voire une description. D'autres panels et méthodes peuvent être utilisés seuls ou combinés à un panel de professionnels afin de déterminer la typicité sensorielle d'un univers vin.

II.2. Les panels et les expertises associées en analyse sensorielle

L'analyse sensorielle est une science basée sur la perception humaine et fait donc appel à des panels de dégustateurs, aux expertises variées selon l'objectif visé. Selon l'AFNOR, « **un jury d'analyse sensorielle constitue un véritable instrument de mesure** » (ISO 6658:2017), il est donc important de choisir les juges et de les entraîner correctement, en continu le cas échéant, en accord avec les objectifs. Il y a d'ailleurs une distinction entre les panels d'analyse sensorielle et les panels de consommateurs à vocation hédonique (Depledge, 2009).

Les panels descriptifs sont distingués selon l'expertise des juges : les sujets naïfs qui n'ont jamais réalisé de test sensoriel auparavant, les sujets initiés qui ont déjà participé à un essai sensoriel, les sujets qualifiés qui sont choisis pour leur capacité sensorielle et enfin les sujets experts qui sont des juges qualifiés et entraînés.

Le dernier type de juge est l'expert spécialisé, qui possède une connaissance complémentaire sur le produit étudié. Cet expert spécialisé est capable à la fois de réaliser un essai sensoriel et de faire le lien entre des modifications de fabrication et les caractéristiques organoleptiques des produits. Les professionnels de la filière vitivinicole sont généralement considérés comme des experts spécialisés, de par leur capacité à déguster et leur connaissance des processus de vinification.

Des études montrent que les professionnels du secteur du vin développent des capacités sensorielles spécifiques quant à leurs perceptions comme la discrimination, la reconnaissance, l'identification et la description (Cherry, 1953 ; Solomon, 1990 ; Bende, 1997 ; Marino-Sanchez et al., 2010 ; Zucco et al., 2011 ; Tempere, 2010). De plus, la capacité de ces experts spécialisés à exprimer leurs perceptions facilite la communication au sein d'un panel et peut améliorer les performances globales du panel.

Dans les études de la typicité sensorielle précédemment présentées, 13 études sur 15 ont fait appel à des professionnels pour réaliser diverses tâches. Cette implication des

professionnels fait aussi écho à la définition du GHR par Casabianca et al. (2006) qui indique clairement que ce sont les professionnels impliqués dans la production étudiée qui possèdent l'expertise requise pour évaluer la typicité.

II.3. L'évaluation de la typicité sensorielle : la mesure d'exemplarité

La notation d'exemplarité consiste à indiquer le niveau de typicité d'un produit, ou d'une caractéristique d'un produit, vis-à-vis de l'attente du dégustateur (Guichard et al., 1990 ; Ballester et al., 2005). Ce test peut donc s'effectuer avec des experts du produit mais aussi auprès de consommateurs, et la structuration de l'échelle peut être modifiée selon les objectifs (Moio et al., 1993 ; Guichard et al., 1990 ; Coulon-Leroy et al., 2017).

Ce type de notation a précédemment été proposé à des panels divers pour étudier des produits variés. Par exemple, une étude portant sur le jus d'abricot a proposé à des consommateurs, habitués à consommer de tels produits, d'évaluer l'odeur de plusieurs jus sur une échelle linéaire bornée par « odeur non typique » et « odeur typique » (Guichard et al., 1990).

Dans le monde du vin, la notation d'exemplarité est généralement proposée à des experts spécialisés, des professionnels de la filière et connaisseurs du produit. Souvent, ces experts appartiennent au terroir des vins étudiés, et sont considérés comme partageant une culture du produit leur permettant d'évaluer la typicité d'un vin (Moio et al., 1993 ; Cadot, 2010). Les échelles proposées lors de ces études montrent des différences, il y a des échelles bornées par « pas typique » et « très typique », et des échelles plus spécifiques dans le cas d'étude de vins d'AOP avec « mauvais exemple de l'AOP » et « bon exemple de l'AOP » (Moio et al., 1993 ; Cadot, 2010). Cette notion d'exemplarité peut permettre aux dégustateurs de mieux comprendre la consigne fournie. Dans ces deux cas, la question de la typicité, ou de l'exemplarité, porte sur l'intégralité du produit et fait référence à l'idéal de chacun, à la typicité conceptuelle sensorielle (Casabianca et al., 2006 ; Cadot, 2010).

Ce test permet sur un univers produit de discriminer des échantillons typiques de ceux ne l'étant pas sans avoir connaissance des causes des différences perçues. Certaines études couplent cette notation d'exemplarité à des commentaires libres, notamment dans le monde du vin, afin d'obtenir une description des caractéristiques typiques (Moio et al., 1993).

Les études sur la typicité combinent la notation d'exemplarité à un profil descriptif, soit réalisé par le même panel de professionnels, soit par un panel entraîné. Lors de son étude

de l'AOP Anjou-Village Brissac, Cadot (2010) propose un profil sensoriel descriptif sur des échelles Just About Right (JAR) afin d'avoir une caractérisation plus précise.

II.4. La caractérisation de la typicité sensorielle

Comme vu dans le Tableau 1, de nombreuses études réalisent des profils descriptifs afin d'identifier les caractéristiques sensorielles de produits typiques. Ces profils peuvent être réalisés avec un panel entraîné (Perrin, 2008 ; Cadot et al., 2010 ; Parr et al., 2009 ; Geoffroy et al., 2016 ; Coulon-Leroy et al., 2017, 2018 ; Kustos et al., 2020) ou un panel de professionnels (Llobodanin et al., 2014 ; Coulon-Leroy et al., 2017) et suivent globalement le principe d'une Analyse Quantitative Descriptive ou QDA®, c'est-à-dire l'évaluation de l'intensité de plusieurs descripteurs au sein des produits étudiés.

Le profil QDA® est la méthode phare de l'analyse sensorielle descriptive, créée dans les années 1970 pour l'industrie agroalimentaire. Elle est aussi connue sous le nom de profil conventionnel (Stone, Sidel et al., 1974). Elle permet d'obtenir une description sensorielle fiable et objective des produits, réalisée par un panel sensoriel sélectionné et entraîné et suit des étapes spécifiques (ISO 11035, 1995 ; Lawless et al., 1998 ; ISO 13299, 2003). Cette méthode est longue et coûteuse, notamment du fait de l'entraînement mené avec le panel. Cependant cette phase d'entraînement fait du QDA® la méthodologie classique et robuste, encore aujourd'hui, pour dresser la carte d'identité sensorielle de produits divers.

Le profil Just About Right (JAR) est un profil descriptif réalisé sur des échelles dites Just About Right qui permettent de mesurer l'intensité d'un descripteur selon l'idéal des dégustateurs. Cette échelle est linéaire et présente trois points : « pas assez intense » et « trop intense » aux extrémités ainsi que « JAR » au centre qui représente l'intensité idéale (Booth et al., 1983 ; Shepherd et al., 1989 ; Rothman et Parker, 2009). Principalement utilisée dans le monde de l'agroalimentaire dans le cadre de développement de produit (Popper et Gibes, 2004 ; Xiong et Meullenet, 2006 ; Rothman et Parker, 2009), cette échelle permet d'évaluer l'intensité d'un descripteur et son acceptabilité pour les dégustateurs, qui sont souvent des consommateurs (Moskowitz et al., 2008). Cette épreuve est un outil de diagnostic des produits qui ne doit pas être considérée comme un profil sensoriel en tant que tel (Stone et Sidel, 2004).

Au cours des dernières années de nombreux traitements statistiques ont été étudiés pour analyser les données issues de notations sur échelle JAR ; régressions linéaires multiples (Gacula et al., 2007 ; Rothman et Parker, 2009), PLS (Partial Least Squares) (Xiong et Meullenet, 2006) mais aussi des tests du χ^2 (Rothman et Parker, 2009) et la méthode GPCM

(Generalized pair correlation method) (Gere et al., 2015). Cependant la méthode la plus utilisée pour interpréter les données d'un profil sur échelle JAR reste l'analyse des pénalités (Rothman et Parker, 2009 ; Cadot, 2010 ; Narayanan et al., 2014 ; Pages et al., 2014). Cette méthode est appréciée pour sa simplicité et la facilité de visualisation des points clés (Pages et al., 2014 ; Zay and Gere, 2019). Cependant, ces études sont majoritairement portées sur la recherche de descripteurs pénalisant une note de préférence d'un groupe de consommateurs et non pas de descripteurs caractérisant les produits préférés (Xiong and Meullenet, 2006 ; Gacula et al., 2007 ; Rothman et Parker, 2009 ; Narayanan et al., 2014 ; Gere, 2015 ; Zay and Gere, 2019). Cette méthode d'analyse des données ne permet donc pas de définir les caractéristiques « appréciées » au sein des produits idéaux (Cadot et al., 2010).

Dans le cadre d'étude de la typicité sensorielle, le profil JAR permet d'obtenir une description des produits étudiés sur certains descripteurs en comparaison avec le profil typique conceptuel de chaque dégustateurs (Cadot et al., 2010). L'échelle JAR est généralement utilisée pour identifier les caractéristiques pénalisant la notation de l'exemplarité (Ballester., 2005 ; Cadot et al., 2012 ; Narayanan et al., 2014).

Utilisé dans une étude de la typicité sensorielle, le profil JAR amène la problématique du choix des descripteurs à analyser, en lien avec la typicité. Les dégustateurs peuvent être libres individuellement de leurs descripteurs (Lawrence et al., 2013) ce qui peut cependant être difficile à interpréter lors de l'analyse des résultats à cause de la non homogénéité des termes utilisés (Perrin, 2008). Dans l'étude sur l'AOP Anjou-Village Brissac, les descripteurs avaient été générés par interviews individuelles de 41 professionnels avant d'être regroupés et sélectionnés par un sous-groupe de 3 professionnels (Cadot et al., 2010). Cependant, des études ont montré que le consensus des professionnels de la filière vitivinicole quant aux descripteurs sensoriels est faible, notamment sur les défauts (Tempere, 2010) ; sur des termes complexes comme la minéralité (Deneulin et al., 2015), ou durant par exemple des concours viticoles (Cliff et Dever 1996 ; Scaman et Dou 2001).

II.5. L'importance de descripteurs sensoriels de typicité consensuels

Dans le cas d'une caractérisation sensorielle de la typicité, par profil descriptif classique ou profil JAR, la question des descripteurs se pose, apportant la problématique du choix de ces derniers.

En effet lors d'un profil descriptif, les descripteurs doivent être indépendants, unidimensionnels, discriminants et consensuels (Depledge, 2009). Pour un panel expert ou un panel entraîné, ces critères sont vérifiés durant la phase d'entraînement (Depledge, 2009).

Cependant, cette phase d'entraînement n'est que très rarement proposée aux panels constitués d'experts spécialisés, ou de professionnels d'une filière, considérés comme déjà formés à la dégustation du produit. La filière vitivinicole ne fait d'ailleurs pas exception à la règle. De plus, la phase d'entraînement est chronophage et il peut être difficile de proposer plusieurs séances d'entraînement à des professionnels. Ainsi, au cours des études de la typicité sensorielle les descripteurs sont choisis d'après la littérature selon l'univers vins étudiés (Parr et al., 2009)

Cependant, des études ont montré que le travail autour d'un vocabulaire commun pouvait déjà être considéré comme un entraînement, dans le cas des professionnels (Gawel, 1997 ; Tempere et al., 2019). Cette alternative permettrait de limiter la durée d'une séance d'entraînement, voire de regrouper la phase d'entraînement et la phase d'évaluation des produits. De plus, un vocabulaire commun permet d'obtenir des descriptions plus précises de la part du panel mais aussi plus consensuelles (Chollet et Valentin, 2001).

Une seule étude (Tableau 1) a très récemment mené un réel entraînement avec un panel constitué en partie de professionnels, afin de sélectionner 39 descripteurs pour réaliser un profil descriptif de vins de chardonnay (Kustos et al., 2020). Parmi les autres, deux études ont proposé à des professionnels un mode de génération des descripteurs se rapprochant du consensus : Cadot (2010) a réalisé une génération de vocabulaire par interviews individuelles, puis a fait regrouper les termes obtenus par 3 professionnels, Coulon-Leroy et al. (2017) ont proposé des tables-rondes aux producteurs. Cependant, ces étapes étaient toujours déconnectées de la dégustation, amenant un biais potentiel dans la compréhension des descripteurs : le panel qui choisit les descripteurs n'est pas celui qui réalise la caractérisation.

Il semble donc important de réaliser une étape de choix des descripteurs sensoriels, avec les professionnels, en amont direct de l'évaluation et de la caractérisation de la typicité sensorielle des vins, avec une échelle JAR.

II.6. La cartographie des préférences : un outil utilisable pour l'étude de la typicité

La **cartographie des préférences** est un outil utilisé principalement à des fins de marketing. Il permet de mettre en lien une étude consommateur et un profil sensoriel sur un univers produit concurrentiel afin d'optimiser certains produits en accord avec les préférences des consommateurs (Danzart 1998 ; Schlich and McEwan 1992 ; Schlich, 1995 ; McEwan, 1996 ; Murray et Delahunty, 2000).

Cette méthodologie se base sur une étude consommateur : au minimum une centaine de consommateurs qui dégustent les produits et indiquent leurs préférences ; et un profil sensoriel : un panel entraîné réalise un profil descriptif de ces mêmes produits.

Il existe deux formes de cartographies, toutes deux basées sur un calcul d'Analyse en Composante Principale (ACP) : la cartographie externe et la cartographie interne. La cartographie externe des préférences se base sur les deux premières composantes de l'ACP considérant les données descriptives et y régressent les préférences individuelles des consommateurs (Schlich, 1995 ; Guinard, 1998). Dans la cartographie externe des préférences, les données de l'analyse descriptive sont les variables prédictives et la note hédonique du consommateur est la variable de réponse (Schlich, 1995). La cartographie externe se base sur l'hypothèse que si deux produits sont proches sensoriellement, les consommateurs leur attribueront des notes de préférence proches. La cartographie interne des préférences est une ACP de la matrice des scores hédoniques entre les produits (les observations) et les consommateurs (les variables). Cette cartographie permet l'expression des différences de préférence entre les consommateurs (Guinard, 1998).

Dans son étude sur Anjou rouge et Anjou Village-Brissac, Cadot a utilisé une cartographie externe pour observer les différences entre les trois millésimes étudiés (Cadot, 2010). Dans ce cas, la note hédonique des consommateurs est remplacée par la notation d'exemplarité par les professionnels, et le profil descriptif utilisé est le profil JAR, aussi réalisé par les professionnels. Cette représentation lui a permis de distinguer les différences de notation entre les professionnels, pour chacun des millésimes, mais aussi de dépister d'éventuels sous-groupes de professionnels ayant des représentations différentes de la typicité sensorielle de leur AOP.

Cependant, la cartographie interne pourrait permettre d'observer d'autant plus les différences de notation, et donc de représentation de la typicité sensorielle, mais aussi éventuellement de lier ces différences à des descripteurs via un profil descriptif.

III. Questions de recherche et hypothèses

Les études proposées sur la typicité des vins se placent à différentes échelles : l'étude de terroirs de différentes régions voire de différents pays, mais utilisant le même cépage (Moio et al., 1993 ; Ballester et al., 2005 ; Ballester et al., 2008 ; Llobodanin et al., 2014 ; Loison et al., 2015 ; Schuttler et al., 2015), ou l'étude d'une à deux AOP très proches, voire aux cadastres superposés (Perrin, 2008 ; Cadot et al., 2010 ; Coulon-Leroy et al., 2017). Jusqu'alors, aucune étude ne s'est penchée sur des AOP voisines, ayant des caractéristiques différentes mais appartenant à la même grande région viticole.

De plus, les méthodologies d'analyses sensorielles pour étudier la typicité sensorielle sont diverses. Généralement, une notation d'exemplarité est réalisée par des professionnels de la filière, combinée à un profil descriptif qui peut être libre (Moio et al., 1993) ou plus encadré et réalisé par un panel de professionnels ou un panel entraîné. L'utilisation de l'échelle JAR semble être prometteuse pour l'étude de la typicité, en lien avec le concept de l'idéal, même si celle-ci reste peu utilisée (Cadot et al., 2010).

Autour de cette épreuve de caractérisation sensorielle, quelle que soit la méthode, se pose la problématique du choix des descripteurs et du consensus entre les dégustateurs, notamment professionnels.

Enfin, la cartographie des préférences semble aussi être un outil pertinent de visualisation des résultats de plusieurs analyses sensorielles dans le cadre d'étude sur la typicité sensorielle (Cadot et al., 2010).

Ces constats amènent à une question de recherche générale :

Quelles méthodologies utiliser pour étudier la typicité sensorielle de vins d'Appellations d'Origine Protégée dans un contexte régional ?

Cette question générale a été scindée en quatre sous-questions de recherche :

Q1 : La recherche du consensus au sein du Groupe Humain de Référence d'un terroir permet-elle d'améliorer l'étude de la typicité d'une AOP ?

Cette première sous-question se base sur deux hypothèses : tout d'abord l'idée que le Groupe Humain de Référence détient l'expertise pour expliciter la typicité de son AOP, comme le définit Casabianca (Casabianca et al., 2006), mais aussi que les méthodes participatives tel que le Focus Group, liées à la recherche du consensus au sein du groupe permettent d'explicitier plus clairement la typicité de l'AOP.

Q2 : Quel apport d'un panel entraîné dans l'étude de la typicité sensorielle d'une AOP avec le Groupe Humain de Référence ?

Cette deuxième sous-question repose aussi sur deux hypothèses : les résultats des tests sensoriels des deux panels (GHR et panel entraîné) peuvent être comparés, et l'expertise d'un panel entraîné permet de valider, de consolider et ajouter de l'information à la typicité explicitée par le Groupe Humain de Référence.

Q3 : Un profil sensoriel permet-il de déterminer les points communs et les différences de vins d'AOP proches ?

Cette question se base sur l'hypothèse de l'existence d'une typicité régionale commune réunissant les produits d'AOP proches au sein d'une même région.

Q4 : Les méthodologies holistiques sont-elles adaptées à l'étude de la typicité sensorielle à l'échelle régionale avec les professionnels de la filière ?

Pour répondre à cette question, deux hypothèses ont été émises : tout d'abord les vins d'AOP proches au sein d'une même région présentent une typicité régionale commune, et les professionnels de la région ont une connaissance de la typicité régionale et de celles des AOP

Ces quatre questions de recherche s'organisent selon deux échelles : l'échelle d'une AOP et l'échelle d'une région viticole et s'appuient sur des expertises différentes : les professionnels de la filière et des juges entraînés. Ce travail s'articule donc en deux grandes

parties, selon l'échelle d'étude, au sein desquelles deux sous-parties correspondent à l'expertise mise en jeu lors des évaluations sensorielles. Chacune des questions de recherche présentées en Figure 3 correspond à un des quatre chapitres de résultats de ce manuscrit.

Quelles méthodologies pour étudier la typicité sensorielle des vins d'AOP dans un contexte régional ?

	<u>A l'échelle d'une AOP</u>	<u>A l'échelle d'une région viticole</u>
<u>Avec un panel de professionnels</u>	<p>Chapitre 1</p> <p>La recherche du consensus au sein du Groupe Humain de Référence d'un terroir permet-elle d'améliorer l'étude de la typicité d'une AOP ?</p> <p><i>H1 : Le GHR a l'expertise pour expliciter la typicité de son AOP</i> <i>H2 : Les méthodes participatives et la recherche du consensus au sein du GHR permet d'explicitier plus clairement la typicité de l'AOP</i></p>	<p>Chapitre 4</p> <p>Les méthodologies holistiques sont-elles adaptées à l'étude de la typicité sensorielle à l'échelle régionale avec les professionnels de la filière ?</p> <p><i>H1 : Les professionnels de la région ont une connaissance de la typicité régionale mais aussi de celles des AOP</i> <i>H2 : Les vins d'AOP proches présentent une typicité régionale commune</i></p>
<u>Avec un panel entraîné</u>	<p>Chapitre 2</p> <p>Quel apport d'un panel entraîné dans l'étude de la typicité sensorielle d'une AOP avec le Groupe Humain de Référence ?</p> <p><i>H1 : Les résultats des deux panels (GHR et panel entraîné) peuvent être comparés</i> <i>H2 : L'expertise d'un panel entraîné permet de valider, consolider et ajouter de l'information à la typicité explicitée par le GHR</i></p>	<p>Chapitre 3</p> <p>Un profil sensoriel permet-il de déterminer les points communs et les différences de vins d'AOP proches ?</p> <p><i>H1 : Des AOC proches, bien que différentes, ont un air de famille régional</i> <i>H2 : l'expertise d'un panel entraîné peut permettre à la fois d'étudier les différences entre des vins issus de plusieurs AOP mais aussi leurs ressemblances.</i></p>

Figure 3 Représentation des questions de recherches et des hypothèses de la thèse

Interlude : Petit lexique autour de la typicité du vin

Vin : produit issu de la fermentation alcoolique complète ou partielle du raisin frais, foulé ou non, ou de moût de raisin (OIV, 2010).

Terroir : combinaison entre le sol, le climat et les savoir-faire humains au sein d'une zone géographique délimitée (INAO, 2005).

Appellation d'Origine Protégée (AOP) : protection d'un terroir dans lequel la production est reconnue comme fortement en lien avec son terroir, y tirant des caractéristiques particulières (INAO, 2016a)

Typicité (liée au terroir) : air de famille de vins provenant d'un même terroir ou d'une même AOP. La typicité correspond à l'appartenance à un type qui est défini par un Groupe Humain de Référence (GHR). Ce type peut faire appel aux caractéristiques de l'AOP elle-même ou aux caractéristiques du vin. On distingue la typicité conceptuelle, l'image que partage le GHR de sa typicité, de la typicité perceptuelle, c'est-à-dire la typicité perçue lors d'une dégustation (Casabianca et al., 2006).

Groupe Humain de Référence (GHR) : le GHR est le groupe qui définit la typicité. Il est constitué de nombreux acteurs, proches du produit et du terroir (ou AOP) étudiés. Ces acteurs peuvent se séparer en deux catégories : les professionnels de la filière, proches du produit, et les consommateurs avertis. Les acteurs professionnels de ce groupe possèdent plusieurs savoirs complémentaires : le savoir établir la typicité, le savoir produire le produit typique et le savoir évaluer la typicité des produits. Les consommateurs avertis se définissent par le savoir apprécier la typicité des produits (Casabianca et al., 2006).

Typicité conceptuelle : la typicité conceptuelle correspond à l'image partagée du type au sein du GHR. Elle peut porter à la fois sur les caractéristiques du terroir ou de l'AOP, c'est la typicité conceptuelle globale, ou sur les caractéristiques sensorielles attendues d'un produit typique, la typicité conceptuelle sensorielle (Cadot, 2010).

Typicité perceptuelle : la typicité perceptuelle est l'adéquation entre la typicité conceptuelle sensorielle, c'est-à-dire les caractéristiques attendues par le GHR pour un produit typique, et les caractéristiques perçues lors d'une dégustation (Perrin, 2008 ; Cadot, 2010).

Qualité : Ensemble des modalités sous lesquelles quelque chose se présente. Souvent, dans le cas du vin ; absence de défaut (Peynaud, 1987 ; Larousse, s.d.).

Typicalité : jugement du consommateur non averti de la représentativité d'un produit de l'image qu'a le consommateur de sa typicité (Passebois-Ducros et al., 2012 ; Honoré-Chedozeau et al., 2017).

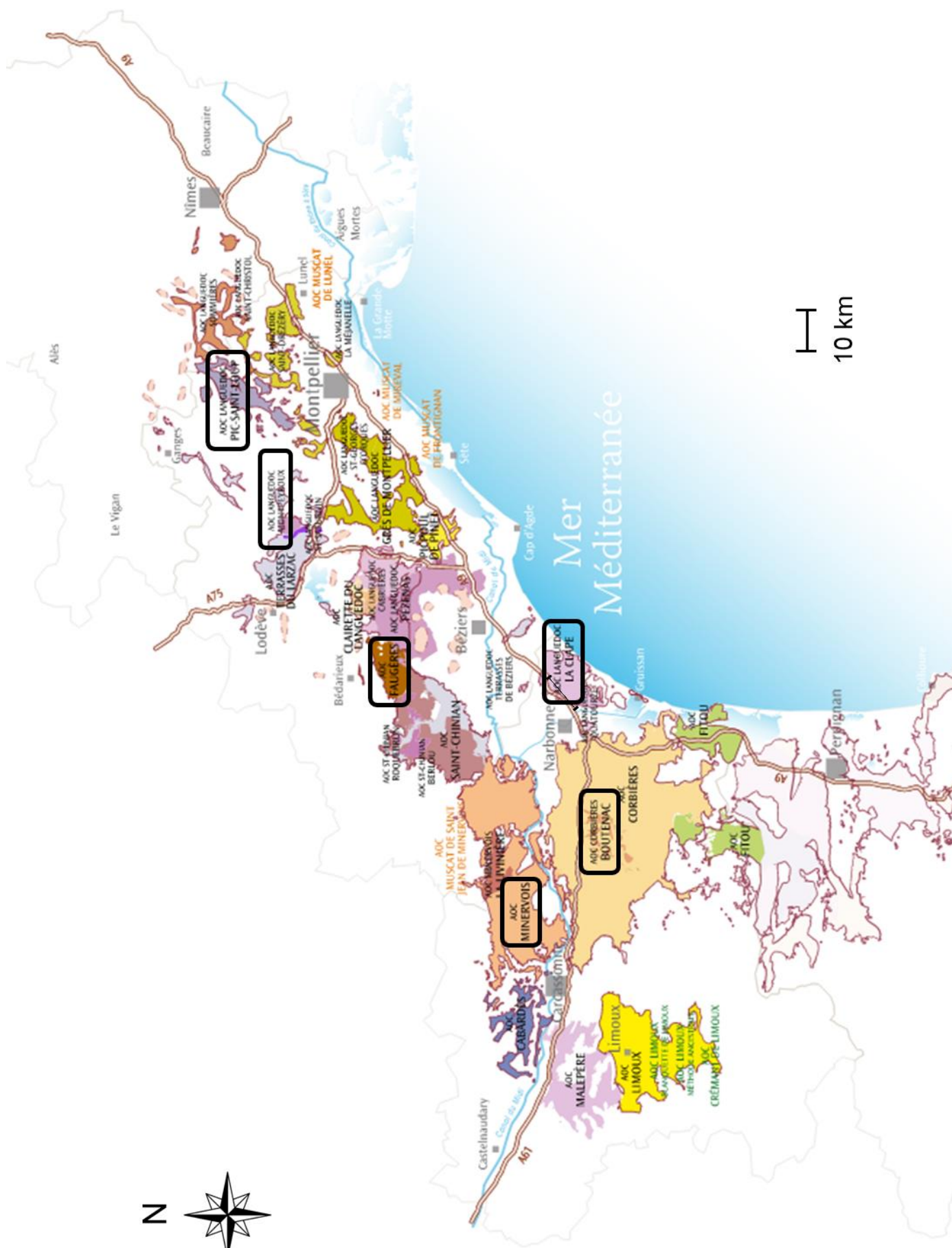


Figure 4 Carte du vignoble du Languedoc. Les six AOP étudiées sont encadrées en noir (Source : Languedoc-wines.com)

Partie III : Cas d'étude et méthodologies

I. Cas d'étude

Le Languedoc est une région viticole située dans le sud-est de la France, il représente un des plus vastes vignobles de France (263 000 hectares en 2016) (Agri'Scopie, 2017) (Figure 4).

Ce projet est à l'initiative d'un chercheur et vigneron de l'IHEV (Institut des Hautes Etudes de la Vigne et du Vin), Alain Razungles, qui avait la volonté de trouver des méthodologies sensorielles afin d'identifier les typicités sensorielles des vins d'AOP. Avec le soutien d'un chercheur en œnologie de INRAE, Jean-Michel Salmon et d'une enseignante chercheuse en viticulture-œnologie de l'ESA d'Angers Cécile Coulon-Leroy, ce projet a été présenté afin d'obtenir des financements auprès de l'Europe ainsi que de la Région Occitanie. Ce projet a reçu le soutien du syndicat AOP Languedoc et du Conseil Interprofessionnel des Vins du Languedoc (CIVL). Ces organismes y voyaient des opportunités de mieux communiquer sur leurs vignobles et leurs vins auprès des consommateurs.

À l'orée de ce projet, les objectifs de l'étude ont été exposés à différents syndicats d'AOP dans la région, dans le but de trouver sept AOP (Appellation d'Origine Protégée) désirant y participer. Ce nombre a été retenu en lien avec la taille de la région qui permettait d'étudier des AOP éloignées et aux caractéristiques différentes, mais aussi au vu des capacités financières du projet. Les critères de participation étaient simples : être reconnu AOP vin rouge sec ou en cours de reconnaissance, ne pas avoir de zones de production communes entre les AOP et présenter des caractéristiques variées en termes de sol et de climat. La quantité de vin nécessaire à l'étude ainsi que les millésimes visés ont été précisés aux syndicats désirant participer, de même que l'importance de l'implication des vignerons tout au long de l'étude pour différentes étapes. Dans certains cas, ces précisions ont été un critère de non-sélection pour des AOP qui n'auraient pas pu fournir suffisamment d'échantillons ou mobiliser facilement leur collectif.

À la suite de ces échanges avec les différents syndicats d'AOP, sept AOP de vin rouge sec du Languedoc ont intégré initialement le projet : Corbières-Boutenac, La Clape, Faugères, Maury, Minervois Terrasses de l'Argent Double, Languedoc-Montpeyroux et Pic-Saint-Loup. Il s'agit d'AOP reconnues ou en cours de reconnaissance pour le cas des Terrasses de l'Argent Double. Suite à des difficultés pour s'investir dans le projet, l'AOP Maury a décidé de retirer sa participation après un an de collaboration. En effet, après une

première année d'étude, les demandes de financement pour rembourser les échantillons aux producteurs n'ont pas abouti. Six syndicats d'AOP ont accepté de défrayer ces échantillons sur leur budget propre, mais l'AOP Maury n'était pas en capacité de le faire. De plus, plusieurs vignerons parmi les participants de la première année étaient en cessation d'activité et n'auraient pas pu être remplacés par manque de volontaires.

Ce manuscrit présente donc l'étude effectuée sur six AOP qui répondent aux critères attendus. Les cahiers des charges de ces AOP sont résumés dans le Tableau 2.

	Corbières Boutenac	La Clape	Faugères
Date AOP	2005	2015	1982
Surface (ha)	184	735	1 900
Production (hL)	6 600	26 961	62 000
Caractéristique du terroir			
Sols	Molasses du Miocène. Sols peu fertiles, drainés, avec galets roulés et éléments siliceux.	Massif tabulaire calcaire karstique	Schistes du Viséen supérieur, gréseux et feuilletés, gris ou jaune/ocre.
Climat	Méditerranéen, été secs, ventés et chaud. Déficit hydrique et hivers doux.	Méditerranéen, presque semi-aride	Méditerranée. Risque de gelées limité par l'ensoleillement
Pluviométrie	500 mm/an		<700mm/an
Ensoleillement, température	Orientation sud/sud-ouest	3000h d'ensoleillement par an	
Vent	Cers, vent venant de l'ouest, desséchant et parfois violent. Protection des maladies/ Parfois vent marin humide	Cers, vent venant de l'ouest, desséchant et parfois violent. Protection des maladies/ Parfois vent marin humide	A l'abri des vents du nord froids l'hiver et desséchant l'été.
Paysage	Relief doux formé par succession de petites collines	Paysages divers, sec et rocailleux. Corniches et plateaux. Zones de piémont, vallons, combes marneuses, petites plaines.	Murets (Capitelles) en pierres sèches en forme de coupole
Altitude et relief	Point culminant Pinada de Boutenac, 273 m. Zone délimitée par 3 rivières : l'Orbieu, l'Aussou et la Nielle. Vigne jusqu'à 180m d'altitude	Ancienne île avant le comblement de la plaine narbonnaise au 13e siècle.	Entre 100 et 350m d'altitude
Flore	Flore méditerranéenne : pins, garrigue et oliviers. Pinède au sommet des reliefs.	Garrigue, pinède, eucalyptus	Garrigue et chênes, châtaigniers, chênes verts, arbousiers, bruyère, genêts et cistes
Particularités techniques viticoles et œnologiques			
Cépages principaux	Grenache N, Mourvèdre N	Grenache N, Mourvèdre N, Syrah N	Grenache N, Lledoner pelut N, Mourvèdre N, Syrah N
Cépages complémentaires et accessoires	Carignan N		Carignan N
	Syrah N	Carignan N, Cinsault N	Cinsault N
Rendement moyen et maximum	45 – 54 hL/ha	42 - 50 hL/ha	45 – 54 hL/ha
Fin de l'élevage	31 décembre année vendange N+1, dont 2 mois en bouteille	15 août année vendange N+1	15 février année vendange N+1
Date de mise en marché	1e janvier 2 ans après la vendange	1e septembre 1 an après la vendange	1e mars 1 an après la vendange
Spécificités organoleptiques des vins			
Couleurs	Robe aux reflets violets sur vins jeunes	Robe brillante	Robe sombre pour vins jeunes
Arômes	Epices et fruits mûrs. Moka, épices et caramel	Notes balsamiques : pins, eucalyptus, et garrigue.	Arômes complexes, sur le fruit mûr, épice et réglisse. Finesse aromatique après élevage
Structure en bouche	Puissant et généreux, tanins enrobés et harmonieux. Persistants, corsés et chaleureux.	Tanins présents et fermes	Faible acidité. Tanins soyeux, légère amertume. Puissance des vins élevés et gardés
Vieillessement	Vin de garde		Garde entre 5 et 10 ans

	Minervois Terrasses de l'Argent Double	Languedoc - Montpeyroux	Pic-Saint-Loup
Date AOP	En cours	2011	2017
Surface (ha)	5 000	239	1000
Production (hL)	20 000	9 130	40 000
Caractéristique du terroir			
Sols	Terrasses fluviatiles, dites acides, déposées par l'Argent Double	Sols calcaires	Crétacé inférieur, Jurassique supérieur et dépôts tertiaires au sud (marne, grès, conglomérats). Bancs calcaires alternés avec marnes.
Climat	Méditerranéen, semi-aride, printemps tempéré, pluviométrie faible		Amplitude thermique importante. Pluies aux équinoxes de printemps et automne
Pluviométrie	580mm/an		1000mm/an
Ensoleillement, température			12,3°C
Vent	.		
Paysage	Rivière de l'Argent Double, affluent de l'Aude et paysage en terrasses	Doit son nom au Mont Pierreux	Succession de crêtes et de combes. Orientation Sud-ouest/Nord-est à Ouest/Est. Falaises calcaires
Altitude et relief	Terrasses étagées, conséquence de glaciations successives durant l'ère quaternaire	Point culminant Mont Saint-Baudile à 845m. Vigne entre 120 et 350m d'altitude,	Points culminants pic Saint-Loup à 658m et Hortus à 512m. Altitude moyenne de 150m.
Flore			Pins, garrigues, chênes verts.
Particularités techniques viticoles et œnologiques			
Cépages principaux	Grenache N, Lledoner pelut N, Mourvèdre N, Syrah N	Grenache N, Mourvèdre N, Syrah N	Grenache N, Mourvèdre N, Syrah N
Cépages complémentaires et accessoires	Carignan N, Cinsaut N, Piquepoul N, Rivairenc N, Terret N	Carignan N, Cinsaut N	Carignan N, Cinsaut N, Cunoise N, Morrastel N
Rendement moyen et maximum	42 hL/ha	42 - 50 hL/ha	50 - 60 hL/ha
Date minimum de fin de l'élevage		15 août année vendange N+1	15 mai année vendange N+1
Date de mise en marché		1 ^e septembre 1 an après la vendange	1 ^e juin 1 an après la vendange
Spécificités organoleptiques des vins			
Couleurs			Grenat
Arômes	Fruit rouge, épices et cuir	Fruits rouges, épices, notes torréfiées	Fruits rouges et réglisse
Structure en bouche	Rondeur, gras et acidité, tanins souples	Fraicheur	Equilibre et fraîcheur. Tanins fins.
Vieillessement		Entre 2 et 5 ans	Potentiel de garde.

Tableau 2 Résumé comparatif des cahiers des charges des 6 AOP.
(Sources : cahiers des charges des AOP Corbières Boutenac, La Clape, Faugères, Languedoc-Montpeyroux et Pic-Saint-Loup, dossier de hiérarchisation pour l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double, dossier de presse du CIVL, 2017)

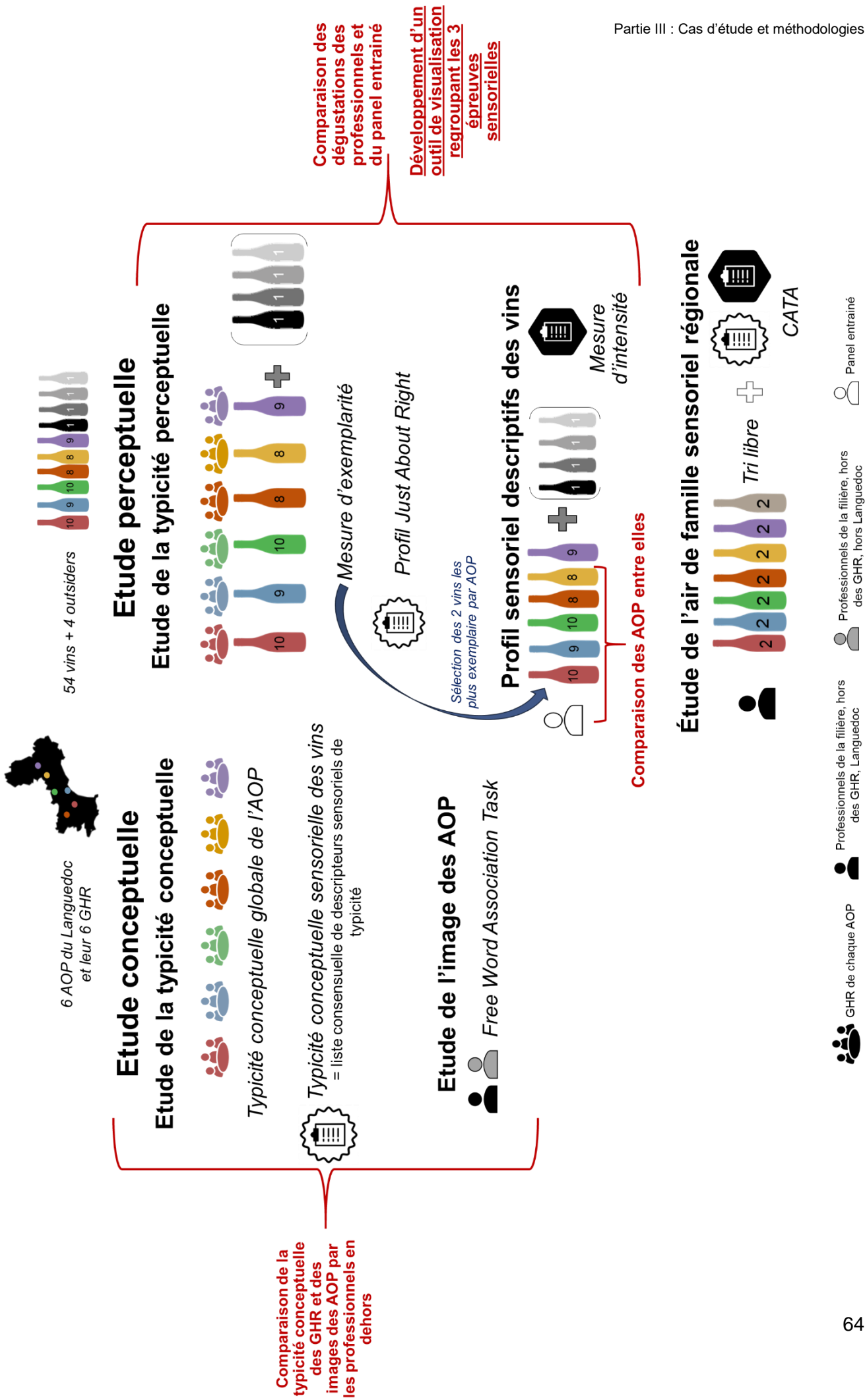


Figure 5 Schéma méthodologique intégral de la thèse
Légende des AOP : Corbières-Boutenac, La Clape, Faugères, Minervois Terrasses de l'Argent Double, Languedoc Montpeyroux, Pic-Saint-Loup

II. Méthodologie globale

Cette thèse est basée sur quatre études principales menées avec des panels différents comme représenté en Figure 5. Tout d'abord, les six AOP étudiées ont fait l'objet d'une étude conceptuelle auprès des 6 GHR des AOP via des Focus Group afin de déterminer les facteurs de terroirs impliqués dans la typicité de leur AOP. Suite à ce Focus Group, ces GHR ont réalisé une évaluation de la typicité sensorielle ainsi qu'un profil sensoriel utilisant des échelles JAR afin de caractériser la typicité sensorielle des vins de leur AOP. En parallèle, des professionnels de la filière en dehors de ceux des AOP étudiées ont été interrogés quant à leur vision de la typicité de ces six AOP. Les 54 vins ont été ensuite décrits sensoriellement via un profil sensoriel conventionnel réalisé par un panel entraîné. Enfin, une sélection de vins comptant les vins les plus exemplaires des 6 AOP a été présentée à des professionnels de la filière dans le Languedoc pour une épreuve de tri libre suivie d'un Check All That Apply (CATA).

Les 6 AOP de vins rouges secs de l'étude ont donc fourni 54 vins, répartis comme indiqué dans le Tableau 3. Les syndicats étaient chargés de proposer aux producteurs de l'AOP de participer à l'étude ainsi que de transmettre les critères de sélection des vins : vins rouges secs du millésime 2016 ayant reçu l'agrément de l'AOP. Afin d'assurer la faisabilité des analyses sensorielles, il a été demandé un minimum de huit et un maximum de dix cuvées pour chaque AOP. Si plus de dix vignerons souhaitaient participer dans une AOP, il incombait au syndicat de choisir les dix cuvées les plus représentatives de cette AOP (Coulon-Leroy et al., 2018).

Tableau 3 Nombre et nomenclature des échantillons par AOP

Corbières Boutenac	La Clape	Faugères	Minervois Terrasses de l'Argent Double	Languedoc- Montpeyroux	Pic-Saint-Loup
BTN_01	CLP_01	FGR_01	MNV_01	MTP_01	PSL_01
BTN_02	CLP_02	FGR_02	MNV_02	MTP_02	PSL_02
BTN_03	CLP_03	FGR_03	MNV_03	MTP_03	PSL_03
BTN_04	CLP_04	FGR_04	MNV_04	MTP_04	PSL_04
BTN_05	CLP_05	FGR_05	MNV_05	MTP_05	PSL_05
BTN_06	CLP_06	FGR_06	MNV_06	MTP_06	PSL_06
BTN_07	CLP_07	FGR_07	MNV_07	MTP_07	PSL_07
BTN_08	CLP_08	FGR_08	MNV_08	MTP_08	PSL_08
BTN_09	CLP_09	FGR_09			PSL_09
BTN_10		FGR_10			

Parmi ces 54 vins, quatre ont été sélectionnés afin de jouer le rôle d'outsiders dans différentes épreuves d'analyses sensorielles. L'utilisation de ces outsiders a pour objectif de confronter les dégustateurs des GHR à des vins d'autres AOP (Cadot, 2010), de comparer les dégustations des GHR et celle du panel entraîné et de comparer les différentes séances de notation réalisées par le panel entraîné. Ces outsiders ont été sélectionnés à la suite d'une dégustation à l'aveugle en deux étapes, réalisée par 4 membres du laboratoire (Plateau Technique d'Analyse Sensorielle, INRAE Montpellier). Lors de la première étape, chaque dégustateur comparait les vins d'une AOP et en choisissait un ou deux différents du reste du groupe. Les résultats individuels ont ensuite été confrontés afin de choisir quatre vins issus d'AOP différentes (Tableau 4). Parmi ces vins, un vin de l'AOP Maury a été sélectionné car cette dégustation a eu lieu avant que l'AOP ne quitte le projet.

Tableau 4 Vins choisis comme outsiders

Outsiders	OUT_01	OUT_02	OUT_03	OUT_4
Vins	CLP_02	FGR_02	Vin rouge sec Maury	MTP_08

En amont de l'étude, des discussions ont été organisées avec les syndicats et des membres des AOP afin de déterminer l'importance de l'étude de la couleur dans ce projet. La couleur exerce un fort impact sur l'analyse sensorielle olfactive et gustative (Pangborn et al., 1963 ; Parr et al., 2003), l'étude de la couleur aurait donc nécessité un double service pour toutes les épreuves sensorielles du projet (Coulon-Leroy et al., 2018). La couleur n'étant pas apparue comme discriminante pour les syndicats et membres des AOP étudiées, il a été décidé de réaliser l'intégralité des dégustations en verres noirs et de n'étudier que les caractéristiques olfactives et gustatives (Pangborn et al., 1963 ; Parr et al., 2003).

III. Etude de la typicité des AOP auprès des professionnels du GHR

Cette première étude visait à caractériser la typicité conceptuelle des AOP (les facteurs du terroir impactant la typicité), celle des vins (les caractéristiques sensorielles attendues au vu de la définition du type) et la typicité perceptuelle, le tout avec le Groupe Humain de Référence.

Jusqu'alors, la typicité des AOP liée aux terroirs était peu abordée ou par des études agronomiques sans impliquer le GHR. De plus, si les membres du GHR sont souvent invités à déguster les vins pour évaluer et caractériser leur typicité (Ballester et al., 2005 ; Ballester et al., 2008 ; Perrin, 2008), peu d'études établissent les descripteurs avec ces professionnels (Cadot et al., 2010) et avec une étape de consensus (Coulon-Leroy et al., 2017). Enfin, quand les descripteurs sont sélectionnés avec les professionnels, aucune étude ne couple cette sélection avec la dégustation (Coulon-Leroy et al., 2017) ce qui peut entraîner des biais lors de la notation, notamment si les groupes de professionnels diffèrent.

C'est pourquoi cette étude regroupe plusieurs méthodes et s'organise en trois étapes illustrées dans la Figure 6 : la constitution des GHR pour chacune des AOP, un Focus Group pour étudier la typicité conceptuelle des AOP et des vins auprès du GHR et une dégustation type exemplarité afin d'étudier la typicité perceptuelle des AOP

Cette étude était présentée sous forme d'un évènement auprès de la filière afin de maximiser le taux de participation des professionnels (affiche de l'évènement présentée en Annexe 1). Le fait de grouper ces trois étapes en une seule session de travail assurait la cohérence des résultats, notamment le consensus sur les descripteurs sensoriels utilisés ensuite en dégustation. En effet, les études sur la typicité sensorielle, même si elles abordent le choix des descripteurs lors de tables rondes, ne couplent jamais directement cette étape à la dégustation (Cadot et al., 2012; Coulon-Leroy et al., 2017).

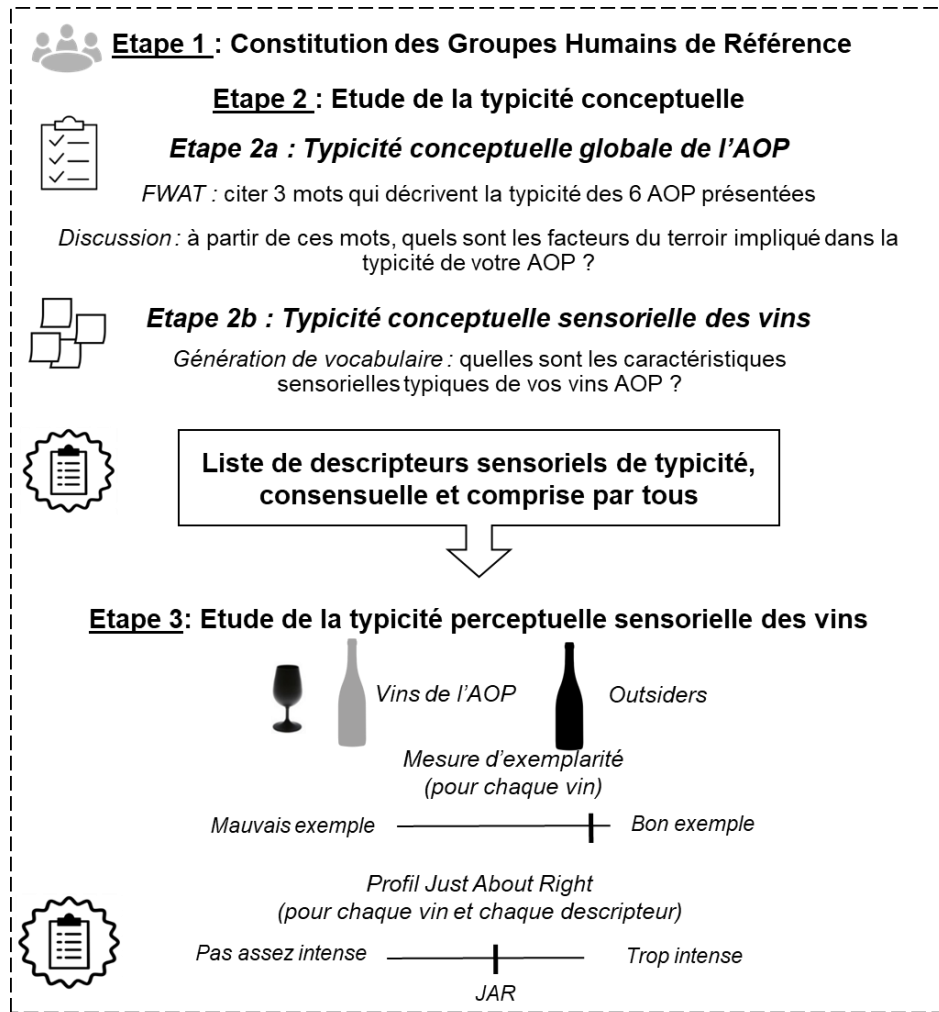


Figure 6 Schéma méthodologique de l'organisation de l'expérience menée auprès des GHR des six AOP

III.1. Constitution des Groupes Humains de Référence des six AOP étudiées (Etape 1)

D'après la définition de la typicité, l'expertise à mobiliser lors d'une étude de la typicité d'un terroir et des vins qui en sont issus est détenue par les membres du Groupe Humain de Référence (GHR) de ce terroir (Casabianca et al., 2006 ; Cadot 2010). La typicité des six AOP a donc été étudiée avec les six GHR correspondants.

Les professionnels de la filière de chaque des AOP (vignerons, membres du syndicat, œnologues, chefs de cave, etc.) ont d'abord été contactés par leur syndicat pour participer à l'étude puis relancés par téléphone afin de convenir d'une date convenant à un maximum de participants. Dans les études sur la typicité des vins, les professionnels de la filière travaillant dans la zone sont souvent impliqués et interrogés, leur expérience faisant foi de leur expertise (Moio et al., 1993 ; Ballester, 2005 ; Perrin, 2008 ; Coulon-Leroy et al., 2017;). Dans son étude impliquant des membres du GHR, Cadot précise que les professionnels interrogés sont producteurs ou conseillers de la zone étudiée (Cadot, 2010). Ici selon cette ligne directrice, les professionnels interrogés font partie du GHR, par leur métier et leur expertise. En effet, certains des professionnels interrogés ont participé à la création du cahier des charges de l'AOP, ce qui implique un savoir établir comme défini par Casabianca, bien que d'autres professionnels puissent aussi détenir ce savoir (Casabianca et al., 2006). La majorité des interrogés sont des producteurs, impliquant de ce fait un savoir produire (Casabianca et al., 2006). Et enfin, nombre des professionnels interrogés appartiennent au panel de dégustation d'agrément de leur AOP, ce qui fait écho au savoir évaluer de la définition du GHR (Casabianca et al., 2006). Cependant le groupe interrogé est plus restreint que le GHR, car il n'inclut pas les consommateurs avertis (Cadot 2010 ; Casabianca et al., 2006)

Le Tableau 5 indique le nombre de participants et leurs caractéristiques telles que le sexe, l'âge et la profession pour chaque groupe. Ce tableau se base sur le nombre de participants ayant assisté à l'intégralité de l'évènement (Focus Group et dégustation), les personnes ayant quitté la salle en cours de réunion n'ont pas été pris en compte par la suite.

Tableau 5 Constitution des GHR participants par AOP

	Corbières-Boutenac	La Clape	Faugères	Minervois Terrasses de l'Argent Double	Languedoc Montpeyroux	Pic-Saint-Loup
Nombre de participants	9	8	7	9	7	15
Age moyen du groupe (min-max)	42 ans	41 ans	44 ans	42 ans	44 ans	44 ans
Répartition femme/homme	22% / 78%	33% / 67%	38% / 62%	44% / 56%	13% / 87%	47% / 53%
Professions (nombre)	Vignerons (5), œnologues (2), journaliste (1), membre du syndicat (1)	Vignerons (4), œnologues (3), commercial (1)	Vignerons (4), œnologues (2), chef d'un vignoble (1)	Vignerons (4), œnologues (3), commercial (1), membre du syndicat (1)	Vignerons (5), œnologue (1), membre du syndicat (1)	Vignerons (8), œnologue (3), directeur de cave (1), membre du syndicat (3)
Ancienneté au sein de l'AOP	D'un an à plus de 20 ans	D'un an à plus de 35 ans	D'un an à plus de 20 ans	D'un an à plus de 30 ans	D'un an à plus de 30 ans	D'un an à plus de 20 ans

III.2. Etude de la typicité conceptuelle (Etape 2)

Chaque AOP a fait l'objet d'un Focus Group réunissant des membres du GHR. Afin de maximiser la participation des professionnels, les Focus Group ont été réalisés dans une salle mise à disposition par les syndicats, au sein même des AOP étudiées. La mise en place du matériel était réalisée en amont afin que tous les Focus Group aient lieu dans une installation similaire : les tables disposées en U afin de favoriser les échanges, un tableau faisant face à l'assemblée, des consignes écrites et distribuées à tous ainsi que des bouteilles d'eau à disposition des participants. Des tables étaient disposées en arrière du groupe afin d'assurer la prise de note sans gêner les échanges.

Tous ces Focus Group ont suivi la même organisation : présentation des objectifs et du déroulement de la réunion, présentation de chacun des participants et des animateurs, une première session de travail sur la typicité conceptuelle globale de l'AOP et une seconde sur la typicité conceptuelle sensorielle des vins de l'AOP (Duchesne and Haegel, 2013).

Lors de ces Focus Group, l'intégralité des discours des participants a été enregistrée et prise en note, avec l'accord des participants, afin d'obtenir une restitution totale des échanges ayant eu lieu.

III.2.1. Etude de la typicité conceptuelle globale des AOP (Etape 2a)

Chaque Focus Group commençait par une Free Word Association Task (FWAT) individuelle : pour chacune des 6 AOP étudiées, les participants de chaque Focus Group devaient inscrire 3 termes représentant leur idée de la typicité des 6 AOP.

La méthode de FWAT permet d'étudier les concepts et les croyances liées à un sujet, elle est utilisée en psychologie et en sociologie (Doise, W., et al., 1993, Hirsh, K. W. and Tree, J. J., 2001, Hovardas, T. and Korfiatis, K. J., 2006). Cette méthodologie est beaucoup utilisée dans les études consommateurs car elle permet d'obtenir des réponses spontanées (Ares et al., 2008 ; Esmerino et al., 2017) mais aussi récemment auprès de professionnels de la filière vin pour éclaircir la notion de minéralité (Rodrigues Silva, 2016).

Une fois l'étape individuelle effectuée, un tour de table du vocabulaire cité était effectué, AOP par AOP, en terminant par l'AOP étudiée lors du Focus Group afin de mener un débat plus approfondi et mieux assurer la transition avec l'étape suivante. Concernant leur AOP, les membres du GHR étaient invités à déterminer les éléments les plus importants parmi ceux cités par l'ensemble des participants pour décrire la typicité de leur terroir et à éliminer ceux qui n'obtenaient pas de consensus. Au fil de la discussion, les éléments importants étaient écrits au tableau avant de faire une conclusion au terme du débat afin de vérifier le consensus sur les éléments cités et d'éviter d'éventuels oublis.

Concernant le traitement des informations recueillies, l'intégralité des discours a été analysée en tenant compte de la conclusion faite en fin de chaque Focus Group. Pour cette analyse, plusieurs grandes thématiques abordées par les GHR ont été identifiées a posteriori en analysant les discours : le sol, le climat, l'histoire, la géographie, les facteurs humains (aspects sociaux), l'encépagement, la viticulture, la vinification, l'économie et l'image de l'AOP. Pour chaque Focus Group, les points consensuels ont été classés selon ces thématiques afin d'avoir une vision d'ensemble des facteurs de typicité évoqués pour chaque AOP.

III.2.2. Etude de la typicité conceptuelle sensorielle des vins (Etape 2b)

Pour la typicité conceptuelle sensorielle, chaque groupe a travaillé uniquement sur les descripteurs correspondant à la typicité sensorielle des vins de son AOP. Pour commencer les participants ont écrit individuellement sur des Post-it® les caractéristiques qu'ils considéraient comme typiques des vins rouges de leur AOP. Cette étape est proche de la FWAT précédente, mais sans limite sur le nombre de termes générés. Les consignes

précisaient que les termes hédoniques ne seraient pas retenus par la suite afin de rester dans une caractérisation objective de la typicité sensorielle.

Une fois l'étape individuelle terminée, les participants étaient invités à regrouper les termes générés par famille avec l'aide de l'animateur, en formant par exemple un groupe « acidité » ou encore « fruits rouges » avec des termes proches, en accord avec les participants. Cette première étape permettait aussi de définir certains termes générés afin de les classer correctement parmi les familles créées. Pour certains termes consensuels mais complexes, comme « équilibré » ou « minéralité », des définitions ont été obtenues par discussion entre les participants. Les familles finalisées, la suite du travail consistait à éliminer celles ne faisant pas consensus ou étant trop hédoniques, afin de ne conserver que les caractéristiques les plus importantes pour le groupe dans la description de la typicité des vins de l'AOP.

Cette étape peut s'apparenter à l'étape de génération et de mise en commun du vocabulaire pour un panel entraîné (Depledge, 2009). Des études montrent que les professionnels du secteur du vin développent des capacités sensorielles spécifiques quant à leurs perceptions comme la discrimination, la reconnaissance, l'identification et la description (Cherry, 1953 ; Solomon, 1990 ; Bende, 1997 ; Marino-Sanchez et al., 2010 ; Zucco et al., 2011 ; Tempere et al., 2016). Cependant, même si les professionnels du vin utilisent des termes organoleptiques, ces termes ne sont pas toujours strictement sensoriels (Brochet et Dubourdieu, 2002), et le consensus sur ces termes est faible, comme le montrent des études portant sur la perception et le consensus des professionnels sur les défauts ou encore sur le consensus lors de concours viticoles (Cliff et Dever 1996 ; Scaman et Dou 2001 ; Tempere, 2010).

Néanmoins, la capacité de ces experts spécialisés à exprimer leurs perceptions facilite la communication au sein d'un panel et peut améliorer les performances globales du panel. Des études ont montré que le travail autour d'un vocabulaire commun pouvait être considéré comme un entraînement, dans le cas des professionnels (Gawel, 1997 ; Tempere et al., 2019). De plus, un vocabulaire commun permet d'obtenir des descriptions plus précises de la part du panel mais aussi plus consensuelles (Chollet et Valentin, 2001).

III.3. Evaluation de la typicité perceptuelle sensorielle des vins, notation de l'exemplarité et profil JAR (Etape 3)

L'évaluation de la typicité perceptuelle sensorielle a été effectuée par les participants des Focus Group, juste après la sélection des descripteurs de typicité. Entre le Focus Group et la dégustation, une pause était proposée aux participants afin d'installer la salle en vue de la dégustation et de permettre aux participants de se reposer. A ce stade, des crachoirs de l'eau, une serviette, un crayon et une gomme étaient disposés sur chacune des tables. Les consignes étaient présentées à l'oral et distribuées à chacun sur papier, ainsi que les questionnaires réalisés avec Fizz (FIZZ network, version 2.51, Biosystème, Courtenon, France).

L'évaluation consistait en deux épreuves, réalisées l'une après l'autre pour chaque vin servi : une notation d'exemplarité (Moio, 1993 ; Ballester et al., 2005, Ballester et al., 2008) et un profil sensoriel utilisant des échelles Just About Right (dit profil JAR par la suite) (Cadot et al., 2010).

Cette évaluation rassemblait les 8 à 10 vins fournis par l'AOP étudiée et les quatre outsiders (OUT). Les outsiders avaient ici pour but de confronter les professionnels de l'AOP à des vins extérieurs à leur AOP, comme le propose Cadot (Cadot et al., 2010).

Les vins ont été présentés en monadique séquentiel dans des verres noirs INAO selon un plan carré latin de Williams (Macfie et al., 1989) et identifiés par des codes à trois chiffres. Les vins ont été servis à température ambiante avec une coupelle en plastique sur les verres afin de conserver les arômes. Une à deux bouteilles étaient utilisées pour chaque vins à chaque dégustation, selon le nombre de dégustateurs. L'absence de défaut type « goût de bouchon » était vérifiée à chaque séance en amont par un expert en dégustation.

Les dégustateurs ont été invités à se rincer la bouche avant le premier échantillon, puis entre chaque échantillon, afin de limiter l'impact des arômes résiduels.

III.3.1. Notation d'exemplarité

Pour cette épreuve, la consigne donnée aux dégustateurs était d'évaluer la typicité des vins présentés, d'après leur conception d'un vin rouge typique de leur AOP actuelle. Le terme « actuelle » visait à éclaircir la nuance entre la typicité actuelle, réelle, partagée par le GHR, et la typicité qui pouvait être éventuellement visée, pour l'avenir. Il était précisé aux dégustateurs, à l'oral comme dans les consignes écrites, qu'un vin de leur AOP pouvait leur sembler être un mauvais exemple, bien que pouvant être de bonne qualité, ceci pour

diverses raisons (Ballester et al., 2005 ; Ballester et al., 2008; Perrin, 2008 ; Cadot et al., 2012).

Pour chaque échantillon, les dégustateurs ont utilisé une échelle linéaire, continue et bornée allant de « mauvais exemple » à « bon exemple » de leur AOP (Figure 7).

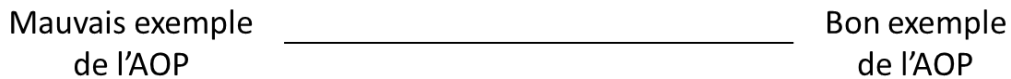


Figure 7 Echelle de mesure d'exemplarité

III.3.2. Profil JAR

Suite à la mesure d'exemplarité, les dégustateurs réalisaient un profil sensoriel utilisant des échelles Just About Right, dit « profil JAR ». Pour cette étape, la consigne était d'évaluer l'intensité des descripteurs retenus précédemment, en fonction de leur idée de l'intensité de ce descripteur dans un vin typique (Cadot et al., 2012). L'évaluation était réalisée sur des échelles linéaires, continues et bornées de type JAR : « Pas assez intense » à gauche, « Trop intense » à droite en passant par « Bien » au centre (Figure 8) (Cadot et al., 2012; Coulon-Leroy et al., 2018).

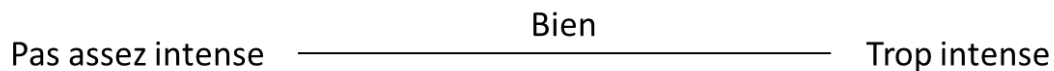


Figure 8 Echelle Just About Right

III.3.3. Traitement statistique des données

Pour chaque dégustation, la note d'exemplarité de chaque juge a été convertie en une note allant de 0 (mauvais exemple) à 10 (bon exemple). Le tableau de données obtenues pour chaque AOP est illustré dans la Figure 9.

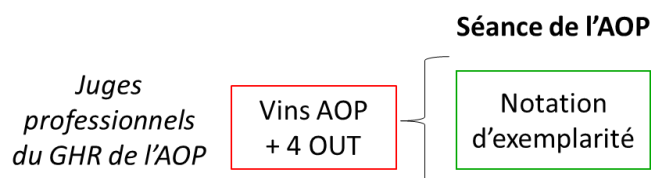


Figure 9 Jeu de données obtenu suite à la mesure d'exemplarité réalisée par les professionnels du GHR de chaque AOP

Encadré en rouge : observations, encadré en vert : variable

Une ANOVA, à deux facteurs, selon le modèle $Y = \text{Vin} + \text{Juge} + \varepsilon$ a été effectuée sur la note d'exemplarité par AOP, un risque α de 10% a été utilisé pour déterminer si des différences étaient perçues entre les produits. Ensuite, un test de différence (LSD de Fisher) a montré quels produits ont été discriminés en fonction de leur exemplarité par AOP. Les analyses statistiques ont été réalisées grâce au logiciel XLSTAT (version 2019, Addinsoft, Paris, France).

Sur la base de ces résultats, les produits considérés comme les meilleurs exemples (notes les plus hautes et supérieures à la moyenne) et les moins bons exemples (notes les plus basses et inférieures à la moyenne) des AOP étudiées ont été identifiés.

En ce qui concerne les profils JAR, la notation a aussi été convertie en notes de 0 à 10. Ensuite, les notes ont été divisées en trois pôles, correspondants à l'échelle JAR : « Pas assez intense » pour les scores inférieurs à 4, « Bien » pour les scores entre 4 et 6 et « Trop intense » pour les scores supérieurs à 6 (Cadot, 2010). Un tableau de contingence a été construit, par dégustation, reprenant la fréquence de classement que chaque vin pour les trois pôles pour chaque descripteur. Le jeu de données obtenu pour chaque AOP est illustré dans la Figure 10.

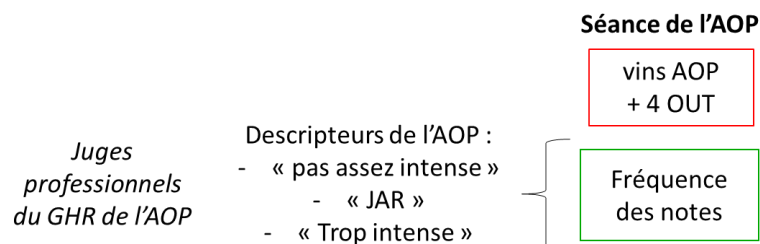


Figure 10 Jeu de données obtenus suite au profil JAR réalisé par les professionnels du GHR de chaque AOP
Encadré en rouge : observations, encadré en vert : variable

Un premier pré-traitement a été effectué sur les descripteurs afin de ne retenir que les pôles de descripteurs (pas assez intense, JAR ou trop intense pour chaque descripteurs) qui ont été utilisés par les professionnels pour discriminer les produits. Pour ce faire, l'amplitude de citation de chaque pôle de descripteur a été calculée, selon la formule : nombre maximum que le pôle d'un descripteur a été utilisé moins le nombre minimum. Les pôles ayant une amplitude trop faible (inférieure à la moitié des participants) ont été considérés comme non discriminants et éliminés. Par exemple, si le pôle « trop intense fruits rouges » a été utilisé pour caractériser 6 fois un même produit et 2 fois pour en caractériser un autre, l'amplitude sera de 4. Ainsi, si un pôle a été utilisé de manière égale ou similaire pour tous les produits, il ne sera pas considéré comme discriminant. Ensuite, une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) a ensuite été effectuée sur les variables sélectionnées de ce

tableau pour observer la description de chaque vin étudié selon les trois pôles de chaque descripteur (pas assez intense, JAR ou trop intense). L'AFC permettait davantage d'observer l'impact positif de l'intensité des descripteurs (pas assez intense, bien ou trop intense) qu'une analyse de pénalité (Cadot, 2010). Pour chacune des AOP, les AFC ont été interprétées selon les produits et les descripteurs les mieux représentés sur les axes ($\cos^2 > 0,5$) ainsi que selon leurs coordonnées respectives afin d'observer les caractéristiques liées à chaque produit ou groupes de produits le cas échéant. Dans le cas où la note d'exemplarité ne montrait pas de différence significative d'après les tests statistiques, le profil JAR n'a pas été interprété.

IV. Etude de l'image conceptuelle des terroirs : FWAT avec des professionnels en dehors des GHR

Afin de vérifier les hypothèses faites par Casabianca (Casabianca et al., 2006) sur le GHR, des professionnels de la filière n'appartenant pas aux GHR des AOP étudiées ont aussi été interrogés sur l'image qu'ils avaient de la typicité de ces AOP.

IV.1. Panel d'étude

Cette étude a été menée, en France, auprès de professionnels de la filière vitivinicole travaillant en dehors des terroirs d'étude. Les professionnels étaient d'abord contactés par téléphone et pouvaient choisir de répondre au questionnaire par téléphone, ou sur internet. En tout ce questionnaire a été proposé à plus de 600 professionnels du secteur vitivinicole parmi les régions viticoles de France, hors des AOP étudiées. Au total, 420 réponses ont été recueillies : 206 hors du Languedoc et 214 dans le Languedoc (

Tableau 6).

Parmi ces 420 réponses, celles des participants des GHR, interrogés sur les autres AOP durant le Focus Group sur leur AOP sont aussi considérées. Ces professionnels ont été considérés comme en dehors des GHR des AOP (autres que la leur) mais dans la région étudiée, à savoir le Languedoc. Par exemple, un producteur de l'AOP A a réalisé une FWAT sur les AOP B, C, D, E et F en tant que professionnel extérieur aux GHR de ces AOP, mais originaire du Languedoc, lors du Focus Group de l'AOP A.

Tableau 6 Répartition des professionnels hors des GHR participants à l'étude de l'image des AOP étudiées

Zone géographique	Languedoc	Autres régions de France
Nombre de participants	214	206
Age moyen du groupe (min-max)	45 ans (19 – 68)	40 ans (18 – 67)
Répartition femme/homme	36% / 64%	35% / 65%
Professions (nombre)	Vente (64), production (141), recherche, enseignement et étudiants (9)	Vente (145), production (50), recherche, enseignement et étudiants (11)

IV.2. Free Word Association Task

Tout comme lors des Focus Group, le questionnaire en ligne diffusé aux professionnels hors des GHR comportait une présentation des objectifs du travail : « Ce projet se concentre sur la vision des professionnels du secteur viticole sur l'image de différentes AOP de vin rouge du Languedoc ». Ensuite, la consigne énoncée était : « Quels sont les trois mots qui vous viennent instantanément à l'esprit quand vous pensez aux AOP suivante ? ».

IV.3. Traitement statistique des données

En ce qui concerne l'analyse, la première étape a consisté à recoder tout le vocabulaire généré pour en assurer l'homogénéité. Chaque mot est recodé afin d'avoir le même terme et la même orthographe pour la même idée, appelée synonyme (par exemple : soleil, ensoleillé, assez ensoleillé = synonyme « soleil »). Ensuite, les synonymes sont regroupés en catégories et les catégories en thèmes pour en faciliter l'analyse. Le regroupement des termes a été réalisé par un groupe de 5 expérimentateurs a posteriori, après avoir déterminé de façon consensuelle les noms des différentes catégories et thèmes ainsi que les choix d'assignation des synonymes, comme le préconisent plusieurs auteurs (Wadsworth , 2000 ; Modell, 2005 ; Ares et al., 2010 ; Guerrero et al., 2010). Un exemple de clé de codage est présenté dans le Tableau 7, la clé de codage intégrale est présentée en Annexe 5.

Tableau 7 Exemple de clé de recodage pour la FWAT

Thèmes	Catégories	Synonymes
Economie	Modèle économique	Cave coopérative, négociant
	Offre	Supermarché, caviste
	Prix	Rapport qualité-prix
Sensoriel	Gustatif	Tanins, astringence
	Hédonique	J'aime, bon, me plaît
	Olfactif	Poivre, fruité
	Sensoriel	Equilibré, puissant
	Visuel	Grenat, rouge
Terroir	Cépages	Carignan, grenache
	Climat	Froid, pluvieux, soleil
	Pratiques humaines	Sélection variétal, enherbement
	Sol	Schiste, calcaire
	Terroir	Terroir

Un tableau de contingence des synonymes a ensuite été établi. Un test du Khi^2 et un test exact de Fisher (mieux adapté aux petits effectif) ont été effectués sur ces synonymes pour observer ceux qui étaient les plus cités de manière significative pour chaque AOP étudiée (Fisher, 1934 ; Agresti, 2001 ; Serra et al., 2019 ; Mahieu et al., 2020).

Un autre tableau a été réalisé, répertoriant les thèmes de chaque terme cité par les professionnels. De même, un test du Khi^2 et un test exact de Fisher ont été effectués sur ces thèmes pour observer ceux qui étaient les plus cités de manière significative pour chaque profession (Fisher, 1934 ; Agresti, 2001 ; Serra et al., 2019 ; Mahieu, 2020). De plus, ce tableau de contingence a fait l'objet d'une AFC afin d'observer les différences dans les thèmes abordés selon les professions des interrogés. Les analyses statistiques ont été réalisées grâce au logiciel XLSTAT (version 2019, Addinsoft, Paris, France).

V. Étude des caractéristiques sensorielles des vins : profil des vins avec un panel entraîné

En plus de l'évaluation de la typicité et de la caractérisation des vins par les professionnels grâce au profil JAR, un profil sensoriel peut permettre d'obtenir des informations complémentaires sur les caractéristiques organoleptiques des 54 vins issus des six AOP (Saint-Eve et al., 2004 ; Perrin et al., 2007 ; Perrin, 2008). En effet, des études combinent plusieurs épreuves d'analyses sensorielles, dont le profil sensoriel QDA®, dans des études sur la typicité, afin d'avoir une description fiable des espaces produit étudiés (Cadot, 2010, Coulon-Leroy et al., 2017, 2018).

L'Analyse Descriptive Quantitative (QDA®) est la méthode phare de l'analyse sensorielle descriptive. Créée dans les années 1970 pour l'industrie agroalimentaire elle est aussi connue sous le nom de profil conventionnel. Cette méthode permet d'obtenir une description sensorielle fiable et objective des produits. Elle est réalisée par un panel sensoriel sélectionné et entraîné et suit des étapes spécifiques et normalisées comme représentées sur la Figure 11 (ISO 11035, 1995 ; Lawless et al., 1998 ; Nicod, 1998 ; ISO 13299, 2003).

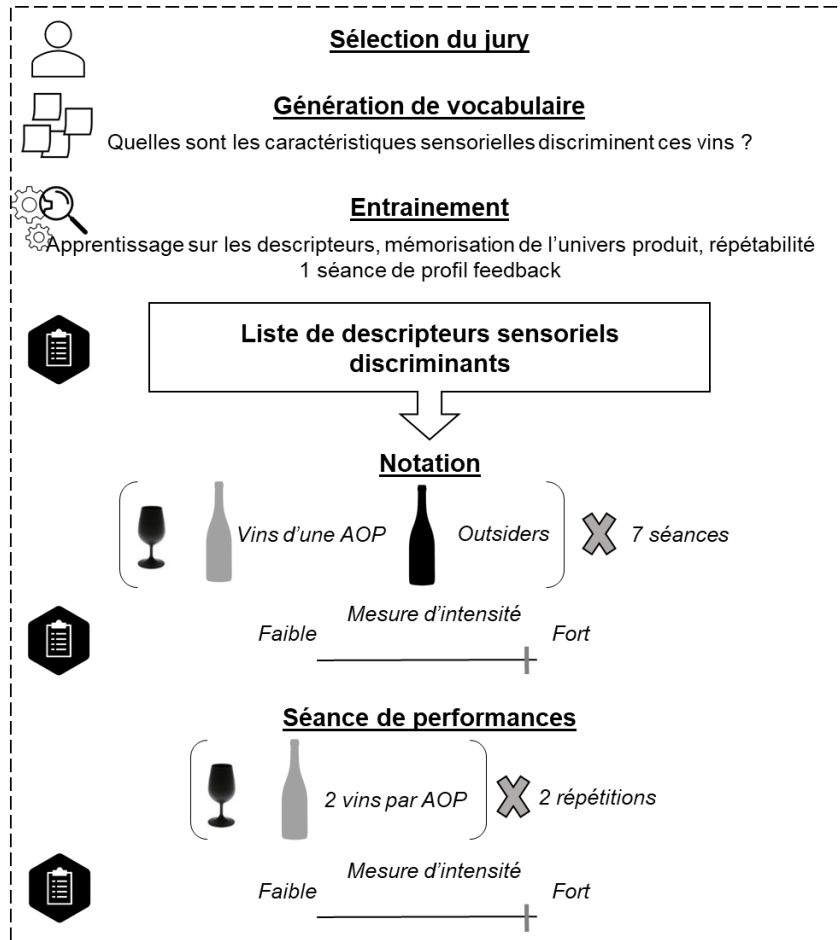


Figure 11 Schéma méthodologique du profil sensoriel

V.1. Sélection du panel entraîné

Selon l'AFNOR, « un jury d'analyse sensorielle constitue un véritable instrument de mesure » (ISO 6658:2017). Il est donc important de sélectionner les juges et de les entraîner correctement et en continu le cas échéant, en accord avec les objectifs.

Le panel entraîné qui a réalisé cette étude était composé de 18 juges sans lien avec la filière viticole (genre : 12 femmes, 6 hommes ; âge moyen : 55 ans ; ancienneté dans le jury : 5 ans en moyenne - 3 mois minimum - 13 ans maximum). La sélection de ces juges est assurée par l'INRAE Montpellier et est basée sur leurs aptitudes sensorielles et leur capacité à communiquer en groupe (ISO 11035 :1995 ; Lawless et al., 1998 ; Nicod, 1998 ; Stone et Sidel, 2004).

V.2. Génération de vocabulaire et entraînement

L'entraînement d'un panel est une étape indispensable pour la bonne conduite d'un essai sensoriel, il s'apparente à l'étalonnage ou à la calibration d'un appareil de mesure. C'est cependant l'étape la plus longue, la plus coûteuse et qui demande le plus de concentration de la part des juges (Depledt, 2009).

L'entraînement d'un panel descriptif répond à plusieurs objectifs ; la familiarisation du panel avec un vocabulaire spécifique, l'étalonnage des perceptions du panel, l'identification de caractéristiques sensorielles au sein de produits complexes et la mémorisation des caractéristiques de l'espace produit (Depledt, 2009).

Le profil sensoriel portant sur les 54 vins de l'étude, la génération de vocabulaire s'est déroulée en 3 séances durant lesquelles chaque juge dégustait 14 échantillons, servis en 2 fois. Le plan de présentation développé assurait que tous les vins seraient dégustés au cours de chacune des 3 séances et que les juges dégusteraient en tout 42 vins différents chacun. Au fil de ces séances, chaque juge générait individuellement du vocabulaire discriminant à partir des vins qu'il dégustait, puis une étape de regroupement était effectuée en groupe. Lors des 2^{ème} et 3^{ème} séances, les termes conservés précédemment étaient présentés aux juges afin d'assurer une continuité tout au long de cette étape. A la fin des trois séances, le panel avait conservé 20 descripteurs olfactifs et gustatifs.

Ces 20 descripteurs ont fait l'objet de 7 séances d'entraînement afin de s'assurer de la discrimination, du consensus et de la répétabilité du panel mais aussi de la discrimination des termes conservés. Suite à cet entraînement, le panel a conservé une liste de 16 descripteurs olfactifs et gustatifs (Tableau 8).

Durant ces séances, les juges travaillaient d'abord sur des standards olfactifs ou gustatifs, réalisés à partir des produits listés dans le

Tableau 8, dilués dans du vin rouge. Ainsi les juges pouvaient individuellement affiner leur reconnaissance des différents descripteurs. Une fois ce premier travail fait, les juges évaluaient l'intensité de plusieurs descripteurs en dégustant les vins de l'étude afin de travailler le consensus du jury. Certains descripteurs pour lesquels le jury éprouvait des difficultés de reconnaissance ou d'évaluation de l'intensité ont été travaillés lors de plusieurs séances.

Tableau 8 Descripteurs du profil sensoriel et produits utilisés pour l'entraînement

	Descripteurs	Regroupement des termes par le panel entraîné	Produits utilisés pour l'entraînement
Olfactif	Animal	Animal, cuir	<i>Acide valérique</i>
	Boisé	Boisé, bois sec	<i>Copeaux œnologiques</i>
	Empyreumatique	Brûlé, grillé	<i>Pain grillé, tabac blond, Arôme alimentaire "fume"</i>
	Epices	Clou de girofle, poivre	<i>Clou de girofle, poivre</i>
	Fruits rouges	Fraise, framboise, cerise	<i>Mélange de fruits rouges frais</i>
	Humus	Sous-bois	<i>Champignon, humus, géosmine</i>
	Légumes	Légumes cuits, soupe de légume	<i>Mélange de légumes pour soupe</i>
	Pâtisserie	Brioche, viennoiserie, cannelle	<i>Brioche, cannelle, mélange 4 épices</i>
	Vanille	Vanille	<i>Vanille</i>
	Vin doux naturel (VDN)	Vin doux naturel, porto, vin cuit	<i>Vin doux naturel de grenache, porto</i>
	Végétal	Végétal frais, herbe verte	<i>Herbe fraîche, lierre</i>
Gustatif	Vernis	Vernis à ongle, chimique	<i>Acétate d'isoamyle</i>
	Acidité	Acide	<i>Acide citrique</i>
	Sucrosité	Sucrosité, rond	<i>Sucre de raisin (CREN)</i>
	Amertume	Amer	<i>Caféine</i>
	Astringence	Astringent, asséchant	<i>Extrait de tanin de rafle</i>

Comme dernière étape d'entraînement, une méthode de calibrage type feedback a été utilisée afin de vérifier si les performances du panel étaient suffisamment fortes pour caractériser les vins efficacement (Findlay et al., 2007). Lors de cette étape, le panel réalise une notation de type profil sensoriel sur une partie des produits et des descripteurs. Ici, les descripteurs ont été choisis selon les difficultés du panel (descripteurs peu consensuels ou

difficulté de perception évoquée par le panel), afin de permettre aux juges de s'entraîner dessus une fois de plus. Les vins présentés ont été choisis selon leur précédente évaluation en entraînement sur ces descripteurs afin de présenter un univers produit divers. Le profil feedback (Fizz, Biosystème) permet de présenter aux juges les résultats directement sur leur poste de travail informatique à la fin de la séance. Les juges voient ainsi pour chaque descripteur et chaque produit, la moyenne du panel et leur note individuelle. Il était permis aux juges de revenir aux vins servis durant la phase de retour des résultats. Cette méthode permet aux juges d'évaluer immédiatement leur éventuel désaccord avec la moyenne du panel et de le corriger en revenant aux produits (Findlay et al., 2007).

V.3. Notation

Les juges ont évalué les vins dans un box de dégustation standard équipé de matériel informatique dédié à la dégustation (ISO 6658:2017).

La notation a été divisée en 7 séances, une séance par AOP présentant les vins de l'AOP et les 4 outsiders (OUT), et une session pour tester la répétabilité du panel.

Les vins étaient présentés en monadique dans des verres noirs INAO (AFNOR) selon un plan carré latin de Williams (Macfie et al., 1989) et identifiés par des codes à trois chiffres. Les vins ont été servis à température ambiante (aux alentours de 20°C) avec une coupelle en plastique sur les verres afin de conserver les arômes. Les dégustateurs ont été invités à se rincer la bouche à l'eau avant le premier échantillon, puis entre chaque échantillon avec une solution de pectine (pectine d'agrume, citrus peel 1g/L) (Boulet et al., 2016) et à l'eau, afin de limiter l'impact des arômes et des tanins résiduels. L'évaluation était réalisée sur des échelles linéaires, continues et bornées allant de faible à forte intensité pour chaque descripteur.

V.4. Traitement statistique des données

La notation du panel entraîné a été convertie en notes de 0 à 10. Les analyses statistiques ont été réalisées grâce aux logiciels XLSTAT (version 2019, Addinsoft, Paris, France) et R (R Development Core Team, 2007 ; version 4.0.0).

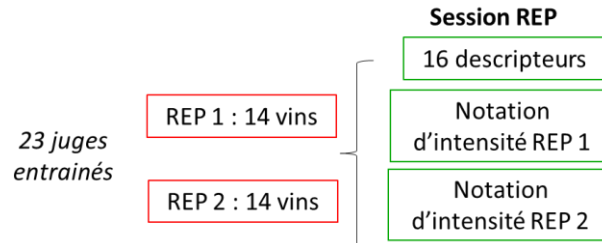


Figure 12 Jeux de données utilisés pour vérifier les performances du panel entraîné
 Encadré en rouge : observations, encadré en vert : variables
 REP : répétition

Avant toute analyse des résultats, les performances du panel et de chaque juge ont été évaluées, le jeu de donnée est illustré dans la Figure 12. Une ANOVA à 3 facteurs et 3 interactions selon le modèle $Y = \text{Vin} + \text{Juge} + \text{Répétition} + \text{VinxJuge} + \text{VinxRépétition} + \text{JugexRépétition} + \varepsilon$ avec $\alpha=5\%$ (Depledt, 2009) et une Analyse Procustéenne Généralisée (GPA) (Issanchou et al., 1997) ont été effectuées sur la session de répétabilité. Ces analyses permettent de vérifier les trois principales performances d'un panel formé : la discrimination, le consensus et la répétabilité (Depledt, 2009). Pour cette session, le panel était discriminant, consensuel et répétable, les résultats de la notation ont pu être analysés.

V.4.1. Analyse du profil sensoriel réalisé par le panel entraîné

Une ANOVA selon le modèle $Y = \text{Vin} + \text{Juge} + \varepsilon$ avec un risque α de 10%, suivie d'un test de différence (Fisher, LSD) ont été effectués par session de notation afin de déterminer les descripteurs discriminants et les différences perçues par le panel entre les vins pour chaque session. Les jeux de données par session sont illustrés dans la Figure 13.

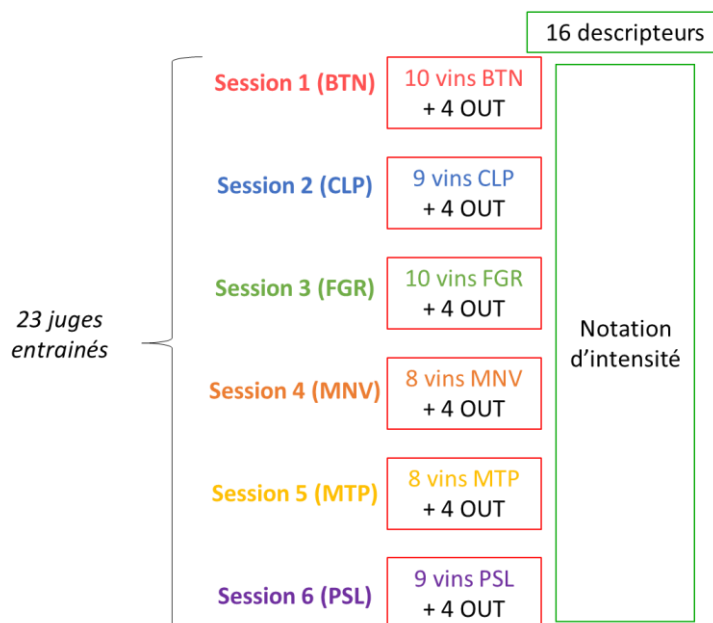


Figure 13 Jeux de données issus des six séances de notation par le panel entraîné
 Encadré en rouge : observations, encadré en vert : variables
 Légende des AOP ; *BTN* : Corbières-Boutenac, *CLP* : La Clape, *FGR* : Faugères, *MNV* : Minervois Terrasses de l'Argent Double, *MTP* : Languedoc-Montpeyroux, *PSL* : Pic-Saint-Loup

Les résultats ont d'abord été analysés session par session, selon les descripteurs discriminants pour chaque session, à l'aide d'Analyses en Composantes Principales afin d'étudier les différences perçues par le panel entre les produits présentés lors d'une même séance (vins d'une AOP + les 4 outsiders). Une Classification Ascendante Hiérarchiques (CAH) utilisant le critère de Ward a été aussi réalisée sur les coordonnées des produits sur les cinq premiers axes de chaque ACP (pour atteindre 80% de représentativité), pour chaque AOP afin d'affiner cette interprétation en observant le regroupement des vins, leurs ressemblances et différences.

V.4.2. Liens entre le profil réalisé par le panel entraîné et l'évaluation de la typicité par les GHR.

Afin d'observer des liens entre la note d'exemplarité et les descripteurs évalués par le panel entraîné, des tests de corrélation ainsi qu'une PLS (partial least square) ont été réalisés sur les jeux de données de chaque AOP. Le test de corrélation effectué entre l'exemplarité et les descripteurs du profil sensoriel est un test de Pearson, déjà utilisé dans les études sur la typicité sensorielle (Perrin, 2008 ; Cadot, 2010) ; la probabilité retenue pour cette analyse est de $\alpha=10\%$. L'analyse PLS (Tenenhaus et al., 2005) est souvent utilisée pour lier des notes de préférences, ou des caractéristiques physico-chimiques, à des descripteurs sensoriels sur différents produits ainsi que pour les vins (Pagès et al., 2001 ; Gonzalez Alvarez et al., 2011 ; Bindon et al., 2014). Cette analyse permet d'identifier des variables dites prédictives, ici les descripteurs du profil, au regard d'une autre variable, ici la notation d'exemplarité. Le modèle établi est considéré significatif lorsque l'indicateur Q^2 est supérieur à 0,097 et les variables prédictives sont considérées importantes pour la prédiction si l'indicateur VIP (variables importance of projection) est supérieur à 0,8. Cette analyse a récemment été utilisée pour lier une note de typicité et des descripteurs sensoriels selon ces mêmes critères (Coulon-Leroy et al., 2018).

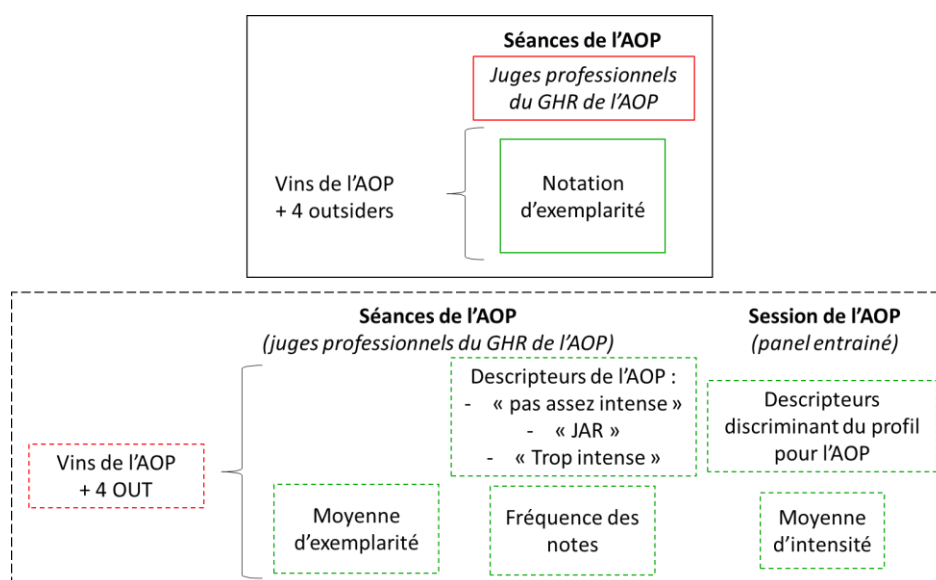


Figure 14 Jeux de données utilisés pour réaliser les cartographies internes des préférences pour chaque AOP. Le cadre en trait plein représente les données de base de l'ACP, en variables supplémentaires encadrées en pointillé

Encadré en rouge : observations, encadré en vert : variables

Une cartographie interne des préférences permet de lier l'évaluation et la caractérisation (profil JAR) de la typicité sensorielle de chaque GHR aux résultats de l'évaluation sensorielle du panel entraîné. Cette visualisation avait déjà été mise en place lors d'une étude de la typicité par Cadot et al., (2010) mais celle-ci ne tenait compte que de la note d'exemplarité de professionnels et du profil sensoriel réalisé par un panel entraîné. Cette ACP se base sur l'évaluation de l'exemplarité par les juges du GHR pour une AOP donnée, à laquelle sont ajoutées en variables supplémentaires pour chaque produit : les notes du profil sensoriel pour les descripteurs discriminants pour cette session, le score de chaque produit pour chaque pôle des descripteurs issu du profil JAR, ainsi que la moyenne d'exemplarité. Le jeu de données utilisé par AOP est illustré dans la Figure 14.

V.4.3. Etudes des caractéristiques sensorielles des vins et des AOP

Afin de comparer les AOP entre elles, soit les 6 sessions de notation du profil sensoriel, il fallait avant tout s'assurer de la reproductibilité du panel, c'est-à-dire de l'homogénéité de la notation sur les 6 séances réalisées. Le jeu de données est illustré sur la Figure 15.

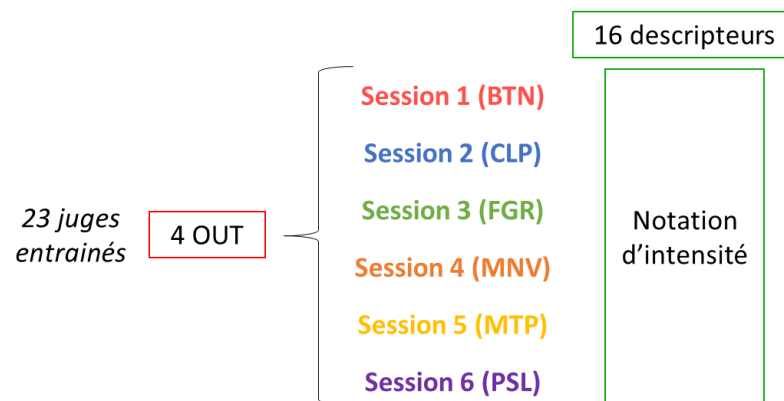


Figure 15 Jeux de données sur les échantillons outsiders pour évaluer la reproductibilité du panel entraîné sur les six sessions de notation

Encadré en rouge : observations, encadré en vert : variables

Légende des AOP ; *BTN* : Corbières-Boutenac, *CLP* : La Clape, *FGR* : Faugères, *MNV* : Minervois Terrasses de l'Argent Double, *MTP* : Languedoc-Montpeyroux, *PSL* : Pic-Saint-Loup

Pour ce faire, un traitement sur les échantillons outsiders, servis à chaque session, a d'abord été effectué afin de comparer les six sessions entre elles. Une ANOVA avec interactions selon le modèle $Y = \text{OUT} + \text{Juge} + \text{Session} + \text{OUT} \times \text{Juge} + \text{OUT} \times \text{Session} + \text{Juge} \times \text{Session} + \varepsilon$ avec $\alpha=5\%$ a été réalisée. Ensuite, une ANOVA ($Y = \text{Session_OUT} + \text{Juge} + \varepsilon$ avec $\alpha=5\%$) et une ACP ont été réalisées sur les outsiders des six sessions, comprenant tous les descripteurs du profil sensoriel afin d'observer la notation du panel. Finalement une Classification Ascendante Hiérarchique a été effectuée à partir des coordonnées des outsiders sur les 5 premiers axes de l'ACP.

Suite à l'évaluation de la reproductibilité du panel, les résultats du profil sensoriel, hors outsiders, ont été traités afin de comparer l'intégralité des 54 vins étudiés selon le jeu de données illustré dans la Figure 16.

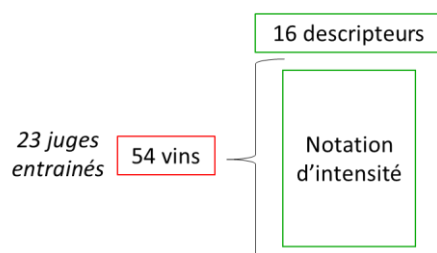


Figure 16 Jeu de données utilisés pour l'étude du profil sensoriel sur l'intégralité des vins de l'étude

Tout d'abord une ANOVA selon le modèle $Y = \text{Juge} + \text{Vin} + \epsilon$ avec $\alpha=5\%$ a été réalisée ainsi qu'un test de comparaison de moyenne Fisher LSD afin de caractériser les différences entre les vins de toutes les AOP. Une première ACP sur les 54 vins et les descripteurs discriminant à 5% a permis d'obtenir une représentation multidimensionnelle de l'univers vin étudié. Une CAH a ensuite été réalisée sur les neuf premières composantes de cette ACP (pour atteindre 80% de représentation des données) afin d'identifier les caractéristiques sensorielles des différents vins de l'étude. Enfin, une seconde ACP sur les groupes (observations) et les descripteurs discriminants les vins (variables) a été effectuée pour identifier les différences entre l'intégralité des 54 vins étudiés.

Enfin, l'analyse des résultats à l'échelle des AOP a débuté par une ANOVA selon le modèle $Y = \text{Juge} + \text{AOP} + \epsilon$ avec $\alpha=5\%$ et un test de comparaison de moyenne (Fisher-LSD) sur le jeu de données illustré dans la Figure 17. Enfin une ACP sur les AOP (observations) et les descripteurs discriminant les AOP (variables) a permis d'illustrer les différences entre les AOP.

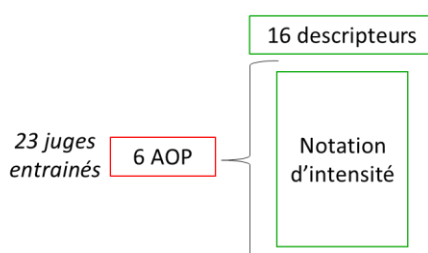


Figure 17 Jeu de données utilisé pour analyser les résultats du profil sensoriel à l'échelle des 6 AOP étudiées

VI. Etude de la typicité sensorielle par des professionnels hors des GHR : tri libre et Check-All-That-Apply (CATA)

Afin d'étudier la potentielle typicité régionale commune entre les vins de l'étude, l'objectif était de trouver une méthodologie comparative, simple et de la coupler à une méthode descriptive afin de comprendre les points communs et les différences entre des vins de différentes AOP d'une même région.

Le tri libre et le CATA sont des méthodes rapides et simples pour les dégustateurs, qui ne nécessitent pas d'entraînement particulier et qui sont souvent utilisées comme alternatives à des méthodes plus lourdes comme le profil sensoriel QDA® (Issanchou, 1998 ; Perrin, 2008 ; Chollet et al., 2011 ; Varela et Ares, 2012). Le tri libre est une méthode holistique, à l'origine non verbale mais qui peut être couplée à des méthodes de caractérisation rapides comme le commentaire libre ou le profil ultra flash (Lawless et al., 1998 ; Faye et al., 2001 ; Pagès, 2005 ; Lelièvre et al., 2008). Le CATA est une méthode de caractérisation des produits qui peut être utilisée avec un panel entraîné ou des consommateurs (Varelas et Ares, 2012).

L'organisation de cette expérience est détaillée en Figure 18.

VI.1. Choix de l'univers vin

Pour les méthodes de tri, afin de limiter la fatigue des dégustateurs, il est conseillé de présenter un univers produit de 10 à 20 échantillons (Tang et al., 2002).

Pour cette dégustation, 14 vins ont été proposés aux dégustateurs. Douze de ces vins étaient des vins des six AOP étudiées et ont été sélectionnés suite à la notation d'exemplarité des GHR de ces AOP comme étant les meilleurs exemples de leurs AOP respectives. Deux de ces vins étaient issus de l'AOP Maury rouge sec. Ces deux vins rouges secs du Roussillon représentaient des vins en dehors de la zone d'étude (Cadot et al., 2010).

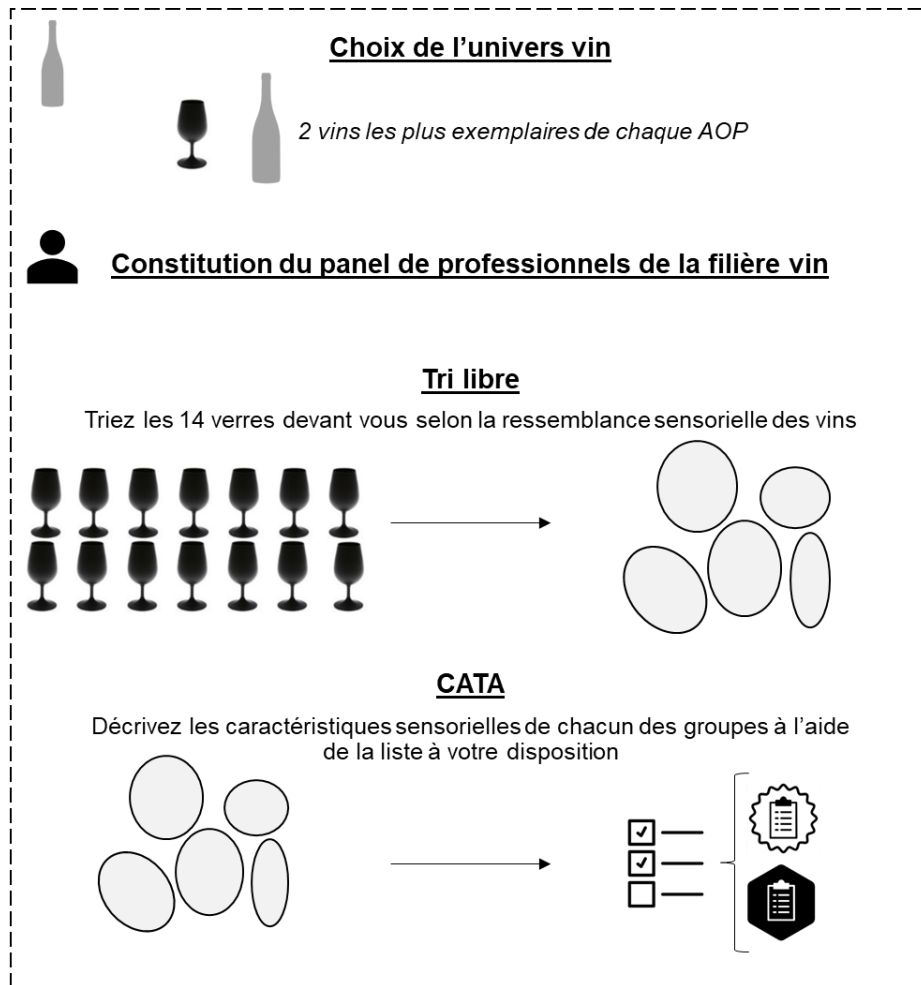


Figure 18 Schéma méthodologique de la dégustation regroupant tri libre et CATA avec des professionnels de la filière

VI.2. Panel d'étude et organisation des dégustations

Dans le cas du tri libre, il est conseillé d'avoir un nombre de dégustateurs assez élevé, au moins une vingtaine, afin d'assurer la robustesse des résultats (Lelièvre et al., 2008 ; Chollet et al., 2011).

Le panel d'étude était constitué de 42 professionnels de la filière vin de la région Languedoc. Ces dégustateurs ont été contactés en amont de l'étude, par les syndicats des AOP étudiées ou par le syndicat AOP Languedoc puis ont été recontactés par l'expérimentateur par téléphone afin de fixer des dates et horaires.

Ce panel rassemblait 30 hommes et 12 femmes de professions différentes : œnologue, vigneron.ne, sommelier.ère, membres de différents syndicats viticoles de la région ou issus du panel de dégustateurs des dégustations d'agrément de l'AOP Languedoc (Tableau 9).

Cette épreuve d'analyse sensorielle a été réalisée en 5 dégustations dans 3 lieux : la salle de dégustation du Plateau d'Analyse Sensorielle de l'INRAE Montpellier, le Comité Interprofessionnel des Vins de Languedoc à Narbonne et le Syndicat AOP Languedoc à Lattes. Dans chacun de ces lieux, les salles étaient organisées en sorte que la zone de préparation des échantillons soit séparée de la zone de dégustation et que chaque dégustateur ait une place suffisante pour travailler (NF V09-005, 2013 ; Depledt, 2009).

Tableau 9 Données socio-professionnels des participants à l'épreuve du tri libre

Age / profession	Vigneron.nes	Membres de syndicat	Œnologues	Sommelier.ères	Autre	Total par tranche d'âge
21 à 30 ans	0	1	0	1	0	2
31 à 40 ans	1	1	1	1	1	5
41 à 50 ans	2	2	1	0	1	6
> de 50 ans	7	5	6	1	10	29
Total par profession	10	9	8	3	12	42

VI.3. Tri libre

Les vins étaient présentés en comparatif à chaque dégustateur (Issanchou, 1998), dans des verres noirs selon un plan carré latin de Williams (Macfie et al., 1989) et identifiés par des codes à trois chiffres. Les vins ont été servis à température ambiante avec une coupelle en plastique sur les verres afin de conserver les arômes. Les dégustateurs étaient invités à déguster une première fois les échantillons dans l'ordre de présentation puis de réaliser des groupes selon les ressemblances des produits. Les dégustateurs devaient faire 2 groupes au minimum et 13 au maximum.

VI.4. CATA

Une fois les vins regroupés, il était demandé au dégustateur de commenter les groupes formés à l'aide de la liste de CATA.

Les dégustateurs avaient à leur disposition une liste de 42 termes, formée à partir des listes de descripteurs des GHR respectifs des six AOP et de la liste de descripteurs du profil sensoriel (Tableau 10). Certains termes redondants (fruits rouges, acidité-acide) ont été concaténés alors que certains termes comme empyreumatique ou pâtisserie ont été séparé en plusieurs termes, selon les définitions des panels afin d'en améliorer la compréhension et de rendre la liste la plus précise possible. Par exemple, « empyreumatique » est devenu « brûlé » et « grillé ». Les dégustateurs avaient la possibilité de choisir jusqu'à 10 termes pour décrire chacun de leurs groupes, un même terme pouvant être utilisé pour plusieurs groupes. les termes ont été organisés par ordre alphabétique afin d'éviter de déstabiliser les dégustateurs avec une liste randomisée comme préconisé par la littérature (Ares et al., 2013).

Tableau 10 Liste des termes pour l'épreuve de CATA

Acidité	Equilibre	Pâtisserie
Alcool	Floral	Persistance
Amertume	Fraîcheur aromatique	Poivre
Animal	Fraîcheur gustative	Porto
Astringence	Fruits mûrs	Puissance
Boisé	Fruits noirs	Rondeur
Brioche	Fruits rouges	Sous-bois
Brûlé	Garrigue	Sucrosité
Chaleur	Gras	Tapenade
Complexité aromatique	Grillé	Vanille
Complexité gustative	Humus	Vin doux naturel
Densité	Légumes cuits	Végétal vert
Ecurie	Longueur	Vernis
Epices	Minéralité	Volume

VI.5. Traitement statistique des données

VI.5.1. Traitement du tri libre

Les données du tri libre ont tout d'abord été réorganisées en matrice de dissimilarité par juge comme illustré en exemple pour quatre vins dans la Figure 19. Dans cette matrice, pour chaque paire de produit, la cellule correspondante indique 1 si les produits ne sont pas classés ensemble, 0 s'ils appartiennent au même groupe pour le juge (Faye, et al., 2011). Ces matrices sont ensuite sommées afin d'obtenir la matrice de dissimilarité du panel.

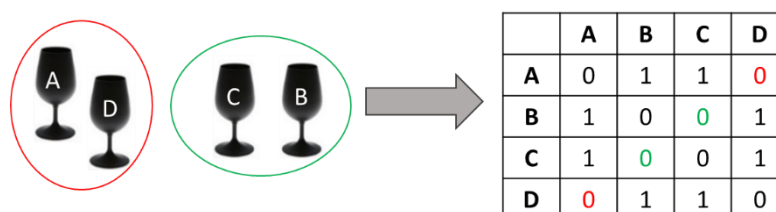


Figure 19 Formation d'une matrice de dissimilarité individuelle à partir des groupes d'un juge, exemple sur 4 vins

Les données issues d'une épreuve de tri libre sont majoritairement analysées de deux façons différentes, selon les objectifs et hypothèses. La littérature distingue donc le traitement grâce aux méthodes de classification de celui grâce aux méthodes factorielle.

Les méthodes de classifications, type Classification Ascendante Hiérarchique (CAH), ont pour objectif de regrouper les produits de l'univers analysé en classes homogènes (Lebart et al., 2006). Le choix de cette analyse est souvent lié à l'hypothèse de l'existence de groupes dans l'univers produits, organisés autour de produits typiques de ces groupes (Faye et al., 2011). Une Classification Ascendante Hiérarchique (CHA) a donc été réalisée afin d'observer le classement des vins selon l'ensemble du panel de professionnels (Lebart et al., 2006 ; Faye et al., 2011). La CAH a été réalisée grâce au logiciel XLSTAT (version 2019, Addinsoft, Paris, France).

Les méthodes factorielles, type Multidimensional Scaling (MDS), permettent quant à elle de déterminer un espace dans lequel les distances entre les produits reflètent leurs différences réelles (Kruskal, 1964 ; Torgerson, 1958). Un traitement par Multidimensional Scaling (MDS) a été effectué afin de visualiser des données sous forme de cartographie des produits (Faye et al., 2011), la MDS a été effectuée grâce au logiciel R (R Development Core Team, 2007 ; version 4.0.0)

VI.5.2. Traitement du CATA

Le CATA a été analysé à la fois sur les vins étudiés, puis sur les groupes issus du tri libre à l'échelle du panel. Classiquement le CATA est analysé par un test Q de Cochran (Cochran, 1950 ; Meyners et al., 2013) lorsqu'il s'agit des données de l'épreuve seule. En effet le test de Cochran utilise des données binaires, il est donc inutilisable sur des données sommées comme celles qu'on obtient à la suite du tri libre. Cependant, un test du χ^2 peut permettre d'analyser de ce type de données, comme une approximation du test Q de Cochran (Tate et Brown, 1970 ; Vidal et al., 2015).

Pour l'interprétation du CATA suite à l'étape de tri libre, la fréquence de citation de chaque terme était sommée par groupe comme illustré dans la Figure 20. Ensuite un test du χ^2 a été utilisé afin de déterminer les différences significatives entre les groupes issus de la CAH sur la base des résultats du tri libre (Ares G. et al 2015). Les analyses statistiques ont été réalisées grâce au logiciel XLSTAT (version 2019, Addinsoft, Paris, France).

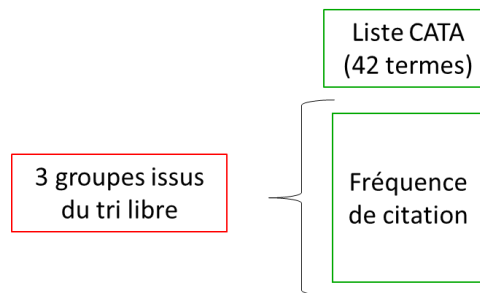


Figure 20 Jeu de données utilisés pour l'analyse du CATA sur les groupes issus du tri libre

A l'échelle des vins, le tableau représente l'utilisation de chaque terme, par juge et par vin, et a été analysé grâce à un test Q de Cochran (Meyners et al., 2013) sur le jeu de données illustré dans la Figure 21. Ce test montre les descripteurs significativement discriminants pour les vins, ce qui permet ensuite d'établir un tableau de contingence de citation, par vins, pour les descripteurs discriminants. Une CAH a été effectuée sur les vins d'après ce tableau puis comparée à la CAH issue des données du tri libre (Cruz et al., 2013; Fleming et al., 2015).

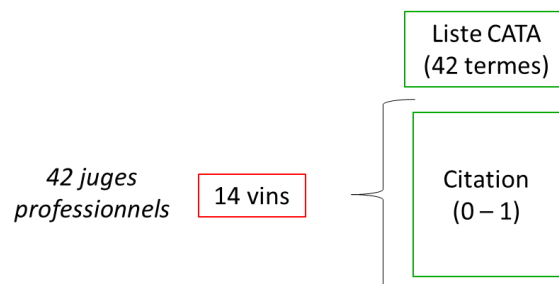


Figure 21 Jeu de données utilisé pour analyser le CATA sur les 14 vins dégustés durant le tri libre

Partie IV : Résultats de l'étude de la typicité à l'échelle d'une AOP

Chapitre 1 : La recherche du consensus au sein du Groupe Humain de Référence d'un terroir permet-elle d'améliorer l'étude de la typicité d'une AOP ?

L'objectif de ce chapitre est de présenter les résultats issus de l'étude de la typicité des 6 AOP de l'étude menée avec des membres des Groupes Humains de Référence (GHR) et proposer des premiers éléments de discussion. Cette première étape de travail vise à définir les facteurs de typicité liée au terroir de ces 6 AOP, ainsi que d'identifier des descripteurs sensoriels de typicité des vins de ces AOP. La méthodologie utilisée combine un Focus Group, durant lequel chaque GHR de l'AOP abordait les facteurs de la typicité conceptuelle globale et sensorielle, ainsi qu'une dégustation constituée d'une note d'exemplarité et d'un profil JAR.

Ce chapitre présente ensuite l'étude de l'image des 6 AOP auprès de professionnels de la filière en dehors des GHR.

Tableau 11 Résumé des points de consensus lors des six Focus Group organisés par thématique

	Corbières-Boutenac	La Clape	Faugères	Minervois Terrasses de l'Argent Double	Languedoc-Montpeyroux	Pic-Saint-Loup
Sol	Calcaire	Calcaire	Schistes	Complexité des sols, présence de galets et organisation en terrasses	Calcaire	Calcaire
Climat	Chaud	Ensoleillé mais venteux. Fraicheur. Une luminosité particulière	Présence d'un micro-climat mais en évolution dû au réchauffement climatique	Chaud et venteux	Fraicheur dû au Pic-Saint-Loup	Fraicheur dû au Pic-Saint-Loup
Géographie	Colline du Pinada et montagnes des Corbières, de nombreuses collines qui valloignent le paysage, présence de mines de craies	Ancien île, influence maritime	Terroir de nature, diversité de l'altitude dans le vignoble	Vaste zone ouverte sur des plaines, influence de la Montagne Noire	Paysage de campagne, petite zone	La Montagne du Pic-Saint-Loup, proximité avec la ville Montpellier
Histoire	Terroir ancien, notamment pour la colline du Pinada, terroir dit "résistant"	Fort héritage de l'historique romain de la zone		Forte histoire de la viticulture dans la zone (Minerve)		Dénomination historique des Côteaux du Languedoc (VDQS) mais AOP récente
Facteurs humains	Forte fédération humaine, notamment autour de la création de la dénomination	Un producteur très connu au sein de l'AOP			Forte solidarité entre les producteurs, grande importance de la cave coopérative et de l'engagement de la municipalité avec l'AOP	Forte cohésion entre les acteurs pour porter l'AOP
Encépagement	Importance du Carignan, présence de Syrah	Mourvèdre	Pas de cépage prédominant, pratique de l'assemblage	Grenache	Syrah	Importance de la Syrah, bien adaptée au terroir
Viticulture		Fraicheur du climat dans les vignobles	Importance de la viticulture Bio, bonne exposition des vignes et rendements limités			Quantité et qualité, importance de la maturité des raisins à la vendange
Vinification	Vinification ou élevage en barrique, "le bois adoucis les tanins"	Elevage en barrique			Méthode traditionnelle, élevage en barrique	
Economie	La proximité de Narbonne apporte de nombreux touristes, les exportations sont en augmentation		Bon rapport qualité-prix, économie de niche pour la viticulture Bio	Augmentation du tourisme dans la zone mais nécessité d'exprimer clairement l'identité de ce terroir	Exportation	
Image (comment l'AOP est-elle perçue d'après le GHR)	Rustique mais avec une identité forte	Grande diversité des vins, nécessité de se développer mais semble déjà perçue comme une "dénomination premium"	Presque célèbre, "le terroir le plus connu de la région", mais inquiétude quant à la nécessité de faire évoluer le marketing de l'AOP	Vins qualitatifs mais encore difficile à définir	Terroir historique mais ayant connu un développement lent, peu connu du consommateur	Célère AOP, la qualité des vins est appréciée ainsi que le dynamisme du marketing de l'AOP

I. Etude de la typicité conceptuelle et perceptuelle des six AOP

I.1. Caractérisation de la typicité conceptuelle par les Groupes Humains de Référence (GHR)

I.1.1. *Typicité conceptuelle globale des AOP*

Le Tableau 11 présente la synthèse des points consensuels des débats des Focus group sur différents thèmes pour les six AOP. Chaque AOP présente des caractéristiques typiques différentes liées à divers facteurs. Même si plusieurs thèmes ont été mentionnés par les GHR, la majorité des débats ont porté sur l'environnement naturel des AOP.

Pour tous les GHR, la typicité de leur AOP est fortement liée au sol et à la géographie. En effet, même si les six AOP étudiées ont pour certaines un type de sol similaire (roche calcaire majoritairement), la géographie de la zone, notamment par les reliefs et les cours d'eau, différencie bien ces six AOP.

L'encépagement est également un facteur très cité. Cinq GHR insistent sur l'importance d'un ou deux cépages emblématiques, l'AOP Faugères insiste sur l'assemblage de cépages et son importance pour la typicité des vins.

Un autre point important est le climat, cité par cinq GHR. En effet, même si globalement la région Languedoc est ensoleillée avec un climat méditerranéen, certains microclimats sont évoqués comme les vents dans l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double, lié à la géographie en terrasses et plaines, ou la fraîcheur et la pluviométrie de l'AOP Pic-Saint-Loup.

L'histoire et les facteurs humains (dans le sens social) ont également été identifiés comme d'importants facteurs de la typicité pour quatre des AOP étudiées. L'histoire mentionnée est liée à l'histoire romaine des premières productions vitivinicoles de la région pour les AOP La Clape et Minervois Terrasses de l'Argent Double, ou a une histoire plus moderne pour les AOP Corbières-Boutenac et Pic-Saint-Loup.

Les facteurs liés à la viticulture et à la vinification sont moins mentionnés par les GHR que les thèmes précédents. Pour la thématique « viticulture » les éléments soulevés sont l'importance du label Bio pour l'AOP Faugères et la maturité des raisins pour l'AOP Pic-Saint-Loup. Concernant la vinification, ce sont uniquement les modalités d'élevage sous-bois qui sont évoqués par trois GHR.

Pour ces thématiques même si les descriptions faites durant les réunions sont plus succinctes que dans le cahier des charges, les éléments consensuels sont cohérents avec ceux inscrits dans les cahiers des charges de chacune des AOP. Par exemple, l'importance du schiste pour l'AOP Faugères ou la présence de la Montagne du Pic-Saint-Loup dans l'AOP éponyme sont soulignées tant par le GHR que dans les cahiers des charges des AOP, de même que l'influence de la mer pour l'AOP La Clape ou l'élevage en barrique pour l'AOP Corbières-Boutenac.

Les GHR ont aussi abordé d'autres thèmes comme les aspects humains et sociaux de leurs AOP, ainsi que des facteurs économiques et l'image qu'ils pensent être perçue par les consommateurs. Ces thématiques s'éloignent cependant de la définition de la typicité considérée dans cette étude (Casabianca et al., 2006 ; Cadot, 2010) mais mériterait d'être approfondis dans le cadre d'une analyse du développement territorial associé aux AOP.

Suite à cette partie sur les facteurs de typicité de leurs terroirs, les GHR ont ensuite été interrogés sur les facteurs sensoriels de typicité de leurs vins d'Appellation.

1.1.2. Typicité conceptuelle sensorielle des vins

En moyenne, les GHR interrogés ont fourni 93 Post-it® soit plus de 50 mots différents pour chaque groupe. Le principal résultat de cette étape a été la construction et la validation de la liste des descripteurs de typicité sensorielle choisis par consensus au sein des GHR et utilisée lors des six dégustations (Tableau 12).

Tableau 12 Listes des descripteurs sensoriels de la typicité de chaque AOP validé par les GHR (classés par ordre alphabétique).

En rouge les descripteurs cités pour les 6 AOP, en vert ceux cités pour 4 ou 5 AOP, en bleu ceux cités pour 2 ou 3 AOP, en noir les descripteurs cités pour une seule AOP

Corbières-Boutenac	La Clape	Faugères	Minervois Terrasses de l'Argent Double	Languedoc-Montpeyroux	Pic-Saint-Loup
Boisé	Complexité	Complexité	Acidité	Epices	Acidité
Fraicheur	Epices	Densité	Alcool	Floral	Alcool
Fruits noirs	Equilibre	Fraicheur	Epices	Fruits noirs	Epices
Garrigue	Fruits noirs	Garrigue	Fruits rouges	Fruits rouges	Fraicheur
Rondeur	Garrigue	Minéralité	Longueur	Garrigue	Fruits mûrs
Longueur	Minéralité	Tanins	Rondeur	Longueur	Fruits noirs
Poivre	Persistance		Tanins	Minéralité	Fruits rouges
Puissance	Volume			Rondeur	Garrigue
Tanins	Tanins			Fraicheur	Tanins
				Tanins	

Le descripteur « tanins » est commun à tous les terroirs étudiés. Les tanins, liés à la sensation d'astringence (Green 1993 ; Bacon et al. 2000 ; Cala, 2010 ; Ma et al. 2014) font partie des termes classiques de la description du vin, surtout des vins rouges, ce qui peut expliquer la présence de ce terme dans toutes les AOP. Les GHR ont utilisé « tanins » sciemment plutôt qu'astringence afin de définir plus précisément le type de tanins : « tanins fondus », « tanins soyeux » et « tanins fins » par exemple, termes qui sont citées dans toutes les AOP. Ces expressions étaient consensuelles au sein des groupes les ayant évoqués mais peu adaptées aux échelles JAR. En effet, il est difficile de considérer des tanins « trop fins » ou « trop soyeux ». Il a donc été proposé aux GHR de ne pas utiliser de qualificatif au terme « tanins » et de noter sur l'échelle JAR de « pas assez de tanins » à « trop de tanins ». Il leur a toutefois été demandé de veiller à la qualité des tanins afin de ne donner la note JAR qu'à des vins ayant la quantité et la qualité des tanins attendues pour un vin typique.

De même, la garrigue, les épices et les fruits noirs sont souvent mentionnés (pour 4 ou 5 AOP). Ces points communs peuvent être liés aux cépages communs entre ces AOP ainsi qu'à l'échelle régionale de l'étude où des vins de terroirs différents mais proches peuvent présenter des similitudes sensorielles. Toutefois chaque GHR peut avoir sa propre définition de chaque terme comme le montre le Tableau 13.

Tableau 13 Définition des termes cités en commun par les six AOP
Cases vides : non cité

Descripteurs	Corbières-Boutenac	La Clape	Faugères	Terrasses de l'Argent Double	Languedoc-Montpeyroux	Pic-Saint-Loup
Fruits rouges				Cerise	Cerise	Framboise, groseille, griotte
Fruits noirs	Cerise noire, mûre, pruneau	Cerise, pruneau, cassis			Mûre	Mûre, cassis
Garrigue	Thym, tapenade	Réglisse, eucalyptus, olive	Bouquet garni, olive		Eucalyptus, thym, romarin, laurier, menthe	Zan, réglisse, menthol, romarin, thym, cade
Epices	Poivre	Poivre, girofle, laurier		Poivre, réglisse	Curry, cumin	Poivre
Fraicheur	Aromatique		Gustative		Gustative	Aromatique
Minéralité		Liée à la proximité de la mer, sensation de salinité	Liée au sol de schiste, sensation aromatique et gustative de pierre		Liée au sol, sensation de pierre, tant aromatique que gustative	
Complexité		Aromatique	Aromatique			
Acidité				Acidité en bouche		Acidité en bouche
Rondeur	Sucrosité			Sucrosité, gras	Sucrosité	
Longueur	Persistance aromatique en bouche			Persistance aromatique en bouche	Persistance aromatique en bouche	
Alcool				Alcool en bouche, sensation de chaleur		Alcool en bouche
Tanins	Structure	Intensité et finesse	Fondus et fins	Souples et fins	Structure	Fondus et fins

Globalement, les GHR interrogés ont des définitions proches de fruits rouges et fruits noirs, malgré des variantes. Pour la garrigue, certains éléments sont cités par plusieurs GHR comme le thym, le romarin ou l'eucalyptus, et d'autres semblent spécifiques à certaines AOP comme la tapenade pour l'AOP Corbières-Boutenac, le laurier pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux et le Zan et le genévrier-cade pour l'AOP Pic-Saint-Loup. Enfin concernant la minéralité, utilisée par les AOP La Clape, Faugères et Languedoc-Montpeyroux, ces termes ont été définis différemment par les trois GHR : pour les AOP Faugères et Languedoc-Montpeyroux la minéralité est liée au sol, les participants l'ont ainsi définie comme des arômes et sensation en bouche de pierre ; pour l'AOP La Clape, la proximité de la mer a conduit à une définition de la minéralité plus proche d'une perception saline. Il existe un consensus parmi les membres des groupes interrogés sur sa définition. Ce terme sensoriel est donc étroitement lié à chaque terroir et à la vision des membres du GHR, influencée par leur provenance géographique (Gautier et al., 2014 ; Deneulin et al., 2015).

Enfin, certains mots n'apparaissent que pour un seul GHR, par exemple « Boisé » pour l'AOP Corbières-Boutenac, « Équilibre » et « Persistance » pour l'AOP La Clape, « Densité » pour l'AOP Faugères et « Floral » pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux.

Les membres du GHR de chaque terroir étudié ont pu identifier ensemble les facteurs de typicité et valider une courte liste de descripteurs de typicité sensorielle partagée par tous les participants. Ces listes sont différentes même si certains termes tels que les tanins ou les arômes fruités sont souvent mentionnés. Cependant pour chacune des AOP ces termes ont des définitions légèrement différentes. Des études sur des termes sensoriels complexes liés au vin, comme la minéralité par exemple, ont montré que la définition de tels termes était souvent liée à l'origine du répondant et avait une dimension culturelle (Gautier et al., 2014 ; Deneulin et al., 2015). Ces différences de définition entre les GHR des six AOP peuvent être dues à leur expérience au sein de leur AOP. Cette proximité entre certains termes de ces listes peut être liée à l'échelle de l'étude. Les six AOP étudiées sont en effet dans la même grande région viticole du Languedoc, ce qui peut impliquer un air de famille sensoriel régional, au-delà des typicités sensorielles des différentes AOP.

Suite à la partie conceptuelle, les membres des GHR étaient invités à déguster, à l'aveugle, les vins fournis par leur AOP (entre huit et dix selon l'AOP) et les quatre outsiders. Ils répondaient d'abord à une mesure d'exemplarité puis à un profil JAR avec les descripteurs retenus précédemment.

Tableau 14 Moyennes d'exemplarité par produit et résultats de l'ANOVA et du test de Fisher-LSD par AOP
Les vins considérés comme de meilleurs exemples d'après les tests statistiques sont indiqués en gras et en couleur, les vins considérés comme de moins bons exemples sont en gris et italique.

Corbières-Boutenac		La Clape		Faugères		Minervois Terrasses de l'Argent Double		Languedoc-Montpeyroux		Pic-Saint-Loup	
Echantillons	Exemplarité	Echantillons	Exemplarité	Echantillons	Exemplarité	Echantillons	Exemplarité	Echantillons	Exemplarité	Echantillons	Exemplarité
BTN_02	7,3 a	CLP_04	6,7 a	FGR_04	6,9 a	MNV_03	6,4 a	MTP_01	7,5 a	PSL_01	5,8 a
BTN_05	7,1 a	CLP_03	6,2 ab	FGR_03	5,8 ab	OUT_02	6,1 a	MTP_05	6,4 ab	PSL_03	5,6 a
BTN_04	6,4 ab	CLP_09	5,5 ab	FGR_02	5,5 ab	MNV_02	6,0 ab	MTP_06	6,3 abc	PSL_06	5,4 ab
BTN_03	5,8 abc	CLP_07	5,3 ab	FGR_10	5,3 ab	MNV_05	6,0 ab	MTP_07	5,8 abcd	PSL_08	5,4 ab
BTN_01	5,7 abc	CLP_06	5,2 ab	OUT_03	5,3 ab	MNV_04	5,5 abc	OUT_02	4,9 abcd	PSL_07	5,2 abc
BTN_09	5,7 abc	CLP_01	4,8 ab	FGR_06	4,9 ab	MNV_07	4,9 abc	MTP_03	4,8 bcd	PSL_04	4,7 abcd
BTN_10	5,4 abcd	OUT_03	4,7 ab	FGR_01	4,9 ab	MNV_01	4,6 abcd	OUT_03	4,2 bcd	PSL_09	4,7 abcd
OUT_03	5,2 abcd	OUT_04	4,7 ab	FGR_07	4,6 abc	MNV_06	4,3 abcd	MTP_04	4,0 bcd	OUT_03	4,3 abcd
BTN_08	4,4 bcde	CLP_02	4,5 ab	OUT_02	4,6 abc	OUT_03	3,7 bcd	OUT_04	3,8 bcd	PSL_02	3,6 bcde
BTN_06	4,1 bcde	OUT_02	4,3 ab	FGR_09	4,3 abc	OUT_01	3,2 cd	OUT_01	3,8 cd	OUT_02	3,4 cde
BTN_07	3,8 cde	CLP_08	3,2 bc	OUT_04	4,2 bc	MNV_08	3,1 cd	MTP_08	3,6 d	PSL_05	3,3 cde
OUT_01	3,1 de	OUT_01	3,0 bc	OUT_01	4,1 bc	OUT_04	2,3 d	MTP_02	3,3 d	OUT_04	3,2 de
OUT_02	2,5 e	CLP_05	0,4 c	FGR_05	3,5 bc					OUT_01	1,9 e
OUT_04	1,9 e			FGR_08	2,1 c						
Pr >	0,0001	0,064	0,216	0,01	0,03	0,001					
F(Sample)											

I.2. Typicité perceptuelle sensorielle des vins par les GHR

1.2.1. La notation de l'exemplarité

Sur les six dégustations, les résultats de l'ANOVA (5% de confiance) présentés en Tableau 14 montrent que cinq GHR ont trouvé des différences significatives d'exemplarité entre les échantillons, alors que la dégustation de l'AOP Faugères ne montre pas de résultats significatifs (p -value = 0,216).

Pour chaque cas, selon le test post-hoc Fisher-LSD, un ou plusieurs produits ont été considérés de manière significative comme étant un « bon exemple » de la typicité de l'AOP (Tableau 14). Dans chaque cas, au moins un des produits considéré de manière significative comme « meilleur exemple » était un vin de l'AOP.

Pour les AOP Corbière-Boutenac, La Clape, Languedoc-Montpeyroux et Pic-Saint-Loup, seuls les vins de la zone d'étude sont considérés comme les meilleurs exemples parmi les échantillons présentés (BTN_02, BTN_05, BTN_04, BTN_03, BTN_01 et BTN_09 ; CLP_04 ; MTP_01, MTP_05 et MTP_06 ; PSL_01, PSL_03, PSL_06, PSL_08 et PSL_07). Dans le cas de l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double, un produit OUT est considéré comme un meilleur exemple (OUT_02) ainsi que trois échantillons de l'AOP (MNV_03, MNV_02 et MNV_05).

En ce qui concerne les moins bons exemples, dans chaque cas, au moins un des produits considérés comme moins bon exemple est un outsider. Les moins bons exemples sont uniquement des échantillons OUT pour les AOP Corbières-Boutenac (OUT_01, OUT_02 et OUT_04) et Pic-Saint-Loup (OUT_04 et OUT_01). Pour certains, les moins bons exemples sont à la fois des OUT et des vins de l'AOP : La Clape (CLP_08, OUT_01 et CLP_05) et Minervois les Terrasses de l'Argent Double (OUT_01, MNV_08 et OUT_04). Enfin, pour Languedoc-Montpeyroux, les deux moins bons exemples sont des échantillons de l'AOP (MTP_08 et MTP_02).

La notation d'exemplarité des six GHR a permis de distinguer des vins considérés comme de bons ou de mauvais exemples de la typicité sensorielle de chacune des AOP hormis pour l'appellation Faugères. Le profil JAR sur ces AOP, d'après les descripteurs consensuels de chaque GHR permettra d'identifier des caractéristiques sensorielles propres à la typicité de chacune des AOP.

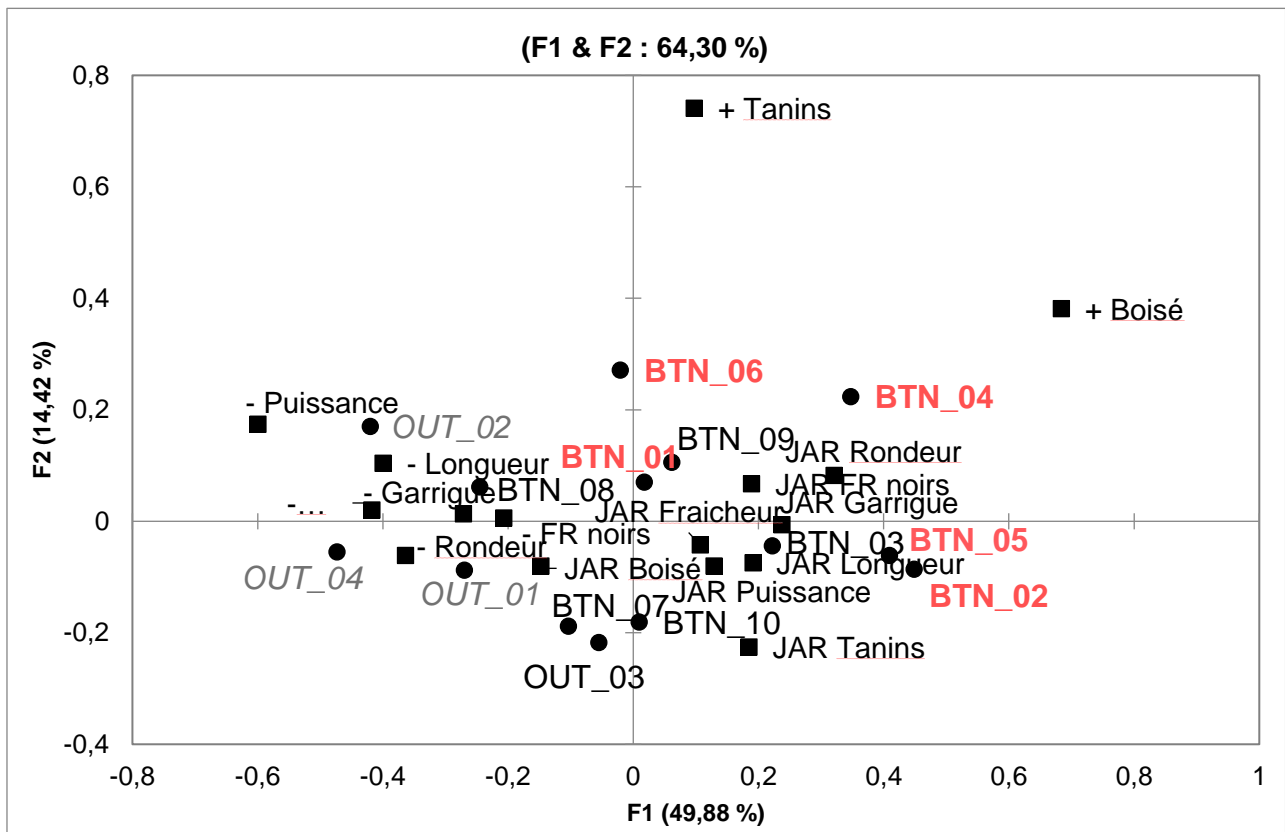


Figure 22 AFC du profil JAR de l'AOP Corbières-Boutenac
 (-) : pas assez intense, (+) : trop intense, JAR : Just About Right
 BTN : Corbières-Boutenac, OUT : outsiders

Vins considérés comme de meilleurs exemples, vins considérés comme de moins bons exemples

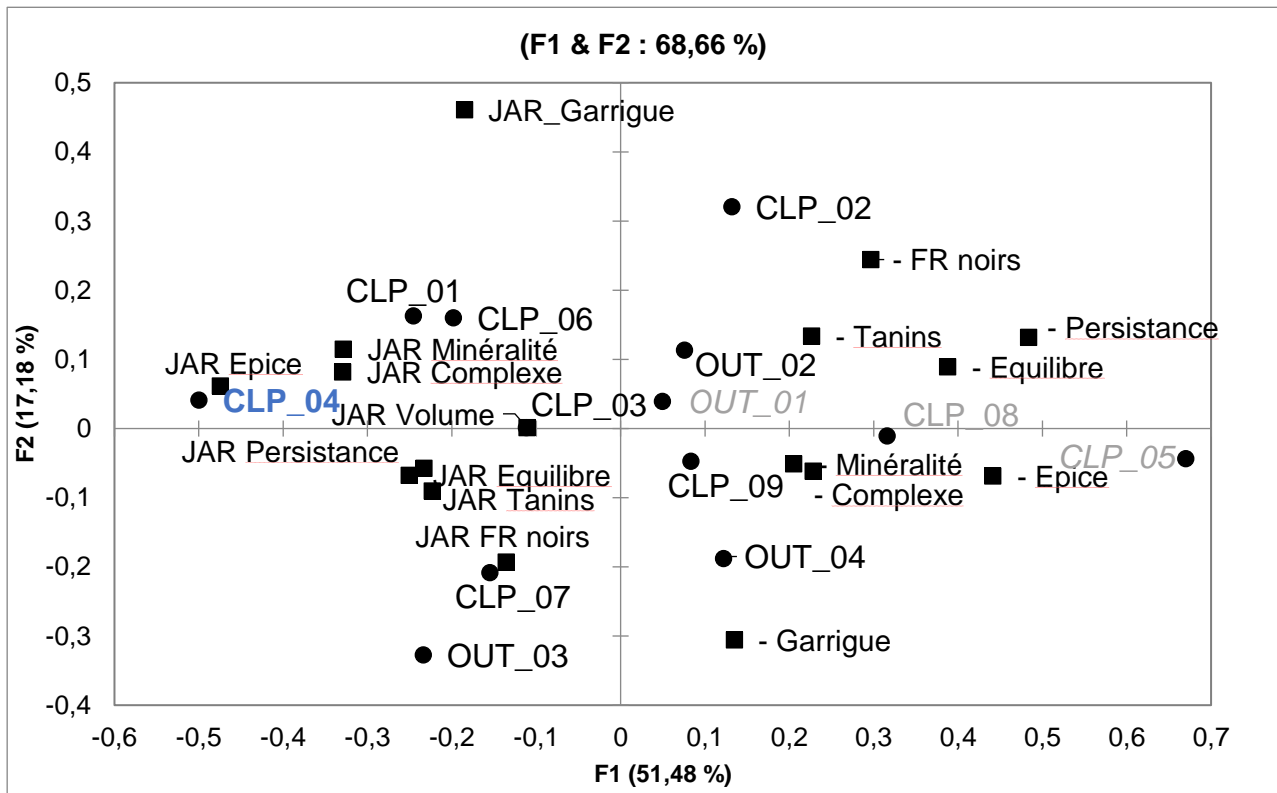


Figure 23 AFC du profil JAR de l'AOP La Clape
 (-) : pas assez intense, (+) : trop intense, JAR : Just About Right
 CLP : La Clape, OUT : outsiders

Vins considérés comme de meilleurs exemples, vins considérés comme de moins bons exemples

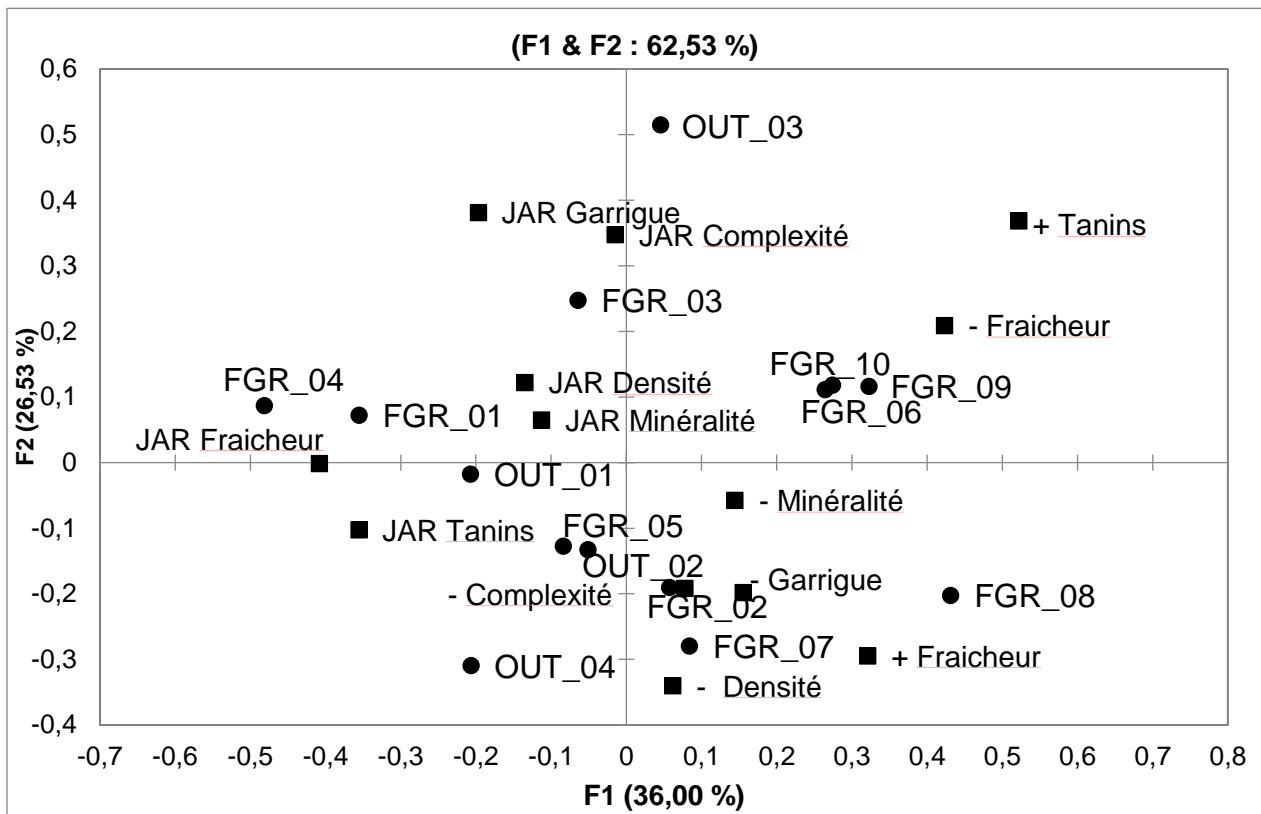


Figure 24 AFC du profil JAR de l'AOP Faugères
 (-) : pas assez intense, (+) : trop intense, JAR : Just About Right
 FGR : Faugères, OUT : outsiders

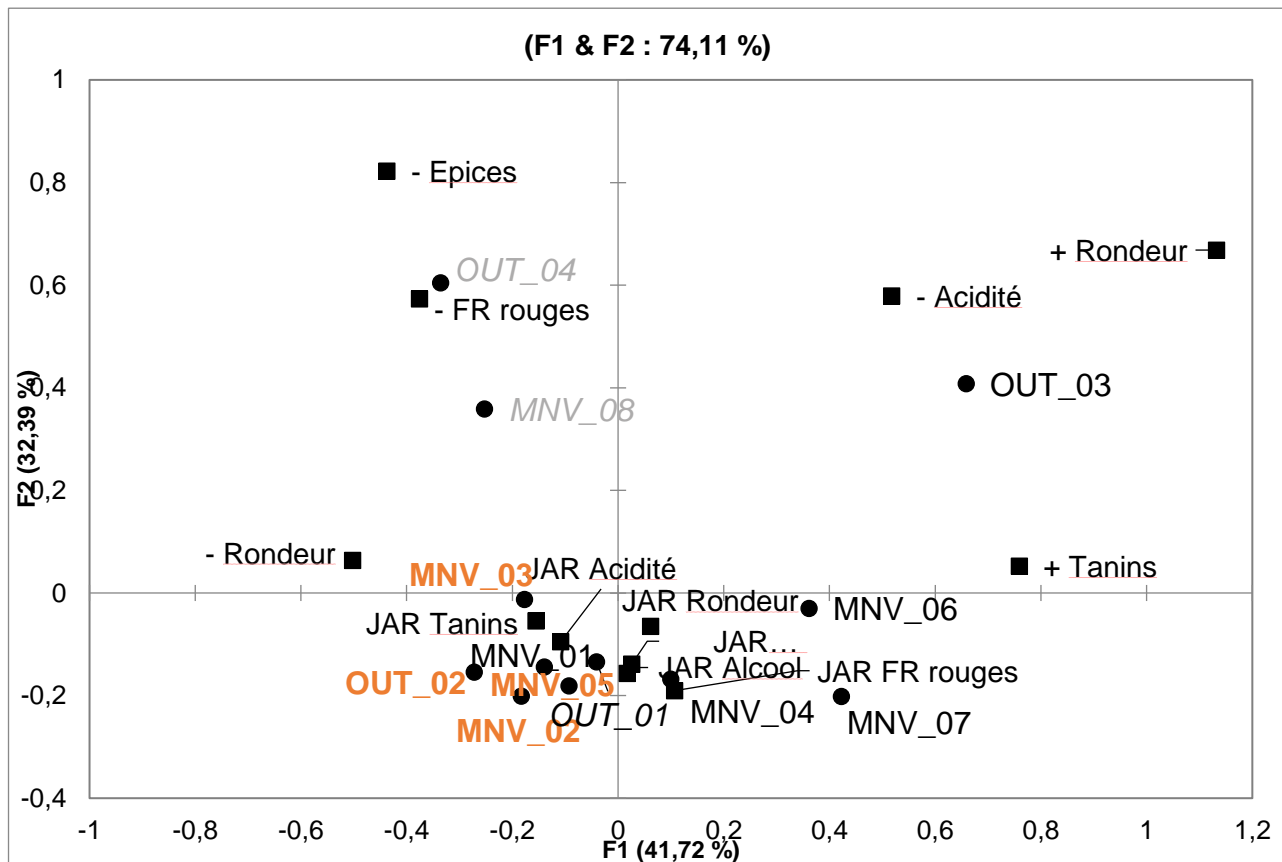


Figure 25 AFC du profil JAR de l'AOP Minervois - Terrasses de l'Argent Double
 (-) : pas assez intense, (+) : trop intense, JAR : Just About Right
 MNV : Minervois - Terrasses de l'Argent Double, OUT : outsiders
 Vins considérés comme de meilleurs exemples, vins considérés comme de moins bons exemples

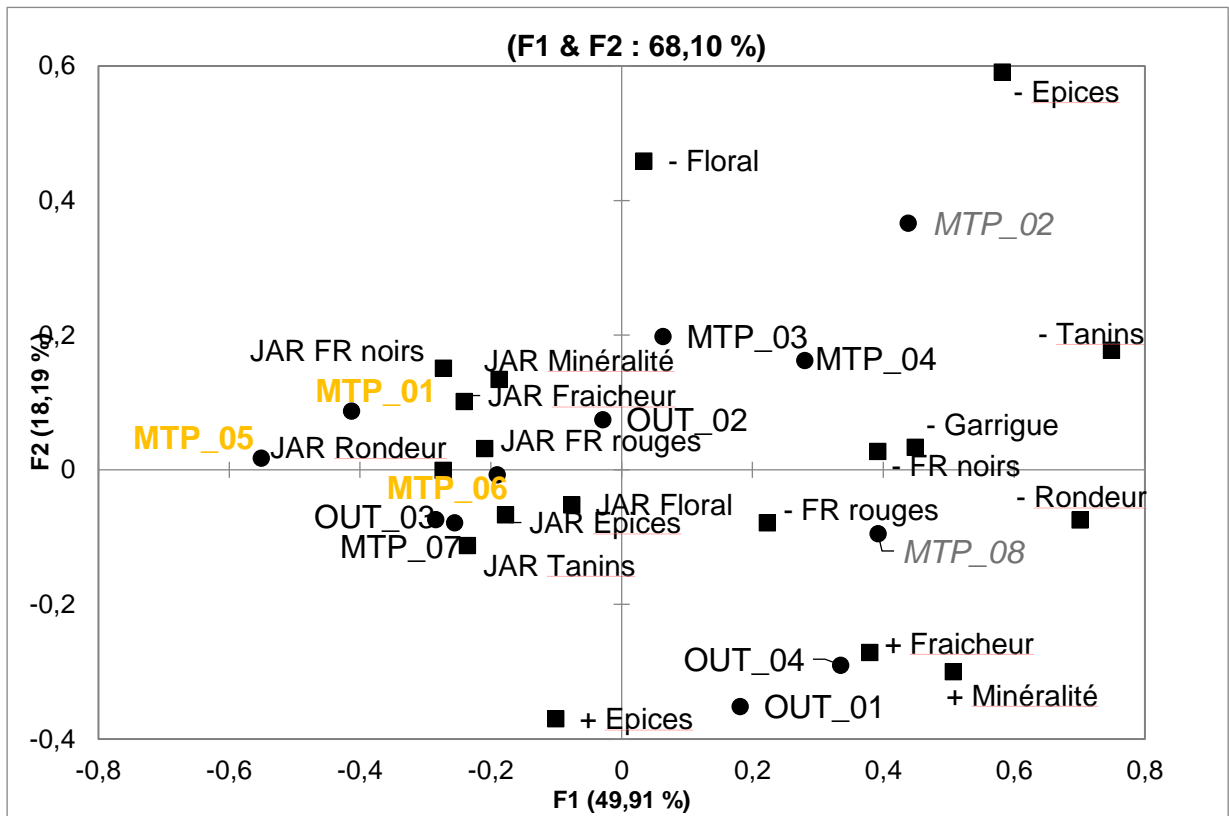


Figure 26 AFC du profil JAR de l'AOP Languedoc-Montpeyroux
 (-) : pas assez intense, (+) : trop intense, JAR : Just About Right
 MTP : Montpeyroux, OUT : outsiders

Vins considérés comme de meilleurs exemples, vins considérés comme de moins bons exemples

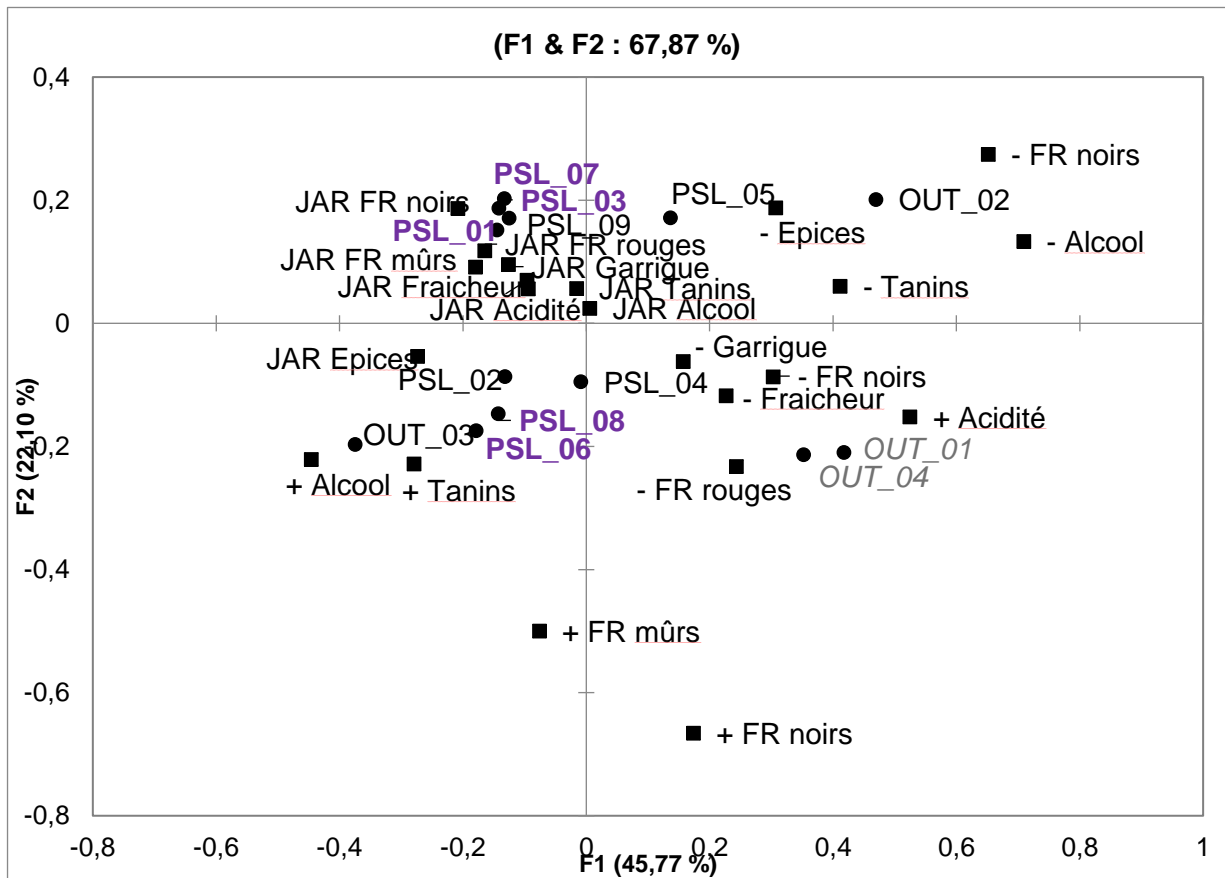


Figure 27 AFC du profil JAR de l'AOP Pic-Saint-Loup
 (-) : pas assez intense, (+) : trop intense, JAR : Just About Right
 PSL : Pic-Saint-Loup, OUT : outsiders

Vins considérés comme de meilleurs exemples, vins considérés comme de moins bons exemples

1.2.2. *Le profil JAR*

Le profil JAR a été interprété par une Analyse Factorielle des Correspondances pour chaque AOP (Figure 22, Figure 23, Figure 24, Figure 25, Figure 26 et Figure 27). Concernant l'AOP Faugères (Figure 24), la notation d'exemplarité n'ayant pas montré de différences significatives entre les produits, l'AFC sur le profil JAR n'a donc pas pu être interprétée.

Tout d'abord, les vins considérés comme les moins bons exemples dans chaque AOP sont décrits par les pôles (-) sur plusieurs descripteurs, c'est-à-dire comme manquant de plusieurs caractéristiques pour être de meilleurs exemples. Pour l'AOP Corbières-Boutenac, les moins bons exemples manquent principalement de puissance, de tanins, de longueur et de rondeur (Figure 22). Pour l'AOP La Clape, les manques de complexité aromatique, d'arômes épicés et de fruits noirs ainsi que le manque d'équilibre et de tanins définissent les moins bons exemples (Figure 23). Pour l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double, les échantillons considérés comme de mauvais exemples de l'AOP l'ont été à cause d'une aromatique manquant d'épices et de fruits rouges ainsi que pour une acidité trop faible (Figure 25). L'AOP Languedoc-Montpeyroux définit les mauvais exemples par des manques d'arômes de garrigue, d'épices et de fruits noirs ainsi que par un manque de tanins et de rondeur (Figure 26). Enfin, pour l'AOP Pic-Saint-Loup (Figure 27), les produits considérés comme de mauvais exemples sont décrits par un manque d'arômes de fruits noirs, de fruits rouges et de garrigue. De plus, un excès d'acidité et un manque de fraîcheur pourraient également expliquer pourquoi ils sont considérés comme de mauvais exemples

Les meilleurs exemples de chaque AOP sont généralement définis par les pôles « JAR » de plusieurs descripteurs. Pour l'AOP Corbières-Boutenac, les meilleurs exemples sont décrits principalement sur des caractéristiques gustatives comme la rondeur, la longueur, la puissance et les tanins correspondant à la typicité attendue par le GHR (Figure 22). Pour l'AOP La Clape, l'échantillon CLP_04, considéré meilleur exemple, est défini par ses arômes complexes et épicés, sa persistance et sa minéralité typiques d'après les dégustateurs (Figure 23). Pour l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double, les échantillons les mieux notés en exemplarité sont liés à des arômes d'épices et de fruits rouges, ainsi qu'à une acidité et une sensation d'alcool typiques (Figure 25). L'AOP Languedoc-Montpeyroux définit les échantillons considérés comme meilleurs exemples d'après leurs arômes de fruits rouges et fruits noirs, ainsi que la rondeur, la minéralité et la fraîcheur correspondant à la typicité de l'AOP (Figure 26). Enfin, pour l'AOP Pic-Saint-Loup, les meilleurs exemples sont décrits par des arômes typiques de fruits noirs, de fruits rouges, de fruits mûrs et de garrigue, une fraîcheur, une acidité et des tanins typiques (Figure 27).

Cependant, dans certains cas, des vins considérés comme de bons exemples sont aussi décrits par des excès (pôle (+)) pour certains descripteurs. Par exemples l'excès de tanins et l'excès de boisé pour l'AOP Corbières-Boutenac (Figure 22) ou l'excès de tanins et d'alcool pour l'AOP Pic-Saint-Loup (Figure 27). De même, pour l'AOP Pic-Saint-Loup, les vins considérés comme de meilleurs exemples sont séparés en deux groupes, et sont définis avec des caractéristiques légèrement différentes. Il semble donc qu'un excès ou qu'un manque d'une caractéristique sensorielle ne soit pas forcément rédhibitoire pour être considéré comme un bon exemple d'une AOP. Ces cas peuvent être vus comme une expression de la diversité admise au sein du type défini par le GHR.

Ces résultats montrent aussi que tous les descripteurs n'ont pas le même poids lors de l'évaluation sensorielle de l'exemplarité des vins. Dans la majeure partie des cas, les moins bons exemples ne sont pas décrits comme manquant ou étant en excès des descripteurs utilisés pour définir les meilleurs exemples. Par exemple pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux (Figure 26), les moins bons exemples sont entre autres décrits comme manquant d'arôme de garrigue, alors que les meilleurs exemples ne semblent pas définis par les arômes de garrigue. De même pour l'AOP Pic-Saint-Loup, les moins bons exemples sont décrits principalement par un excès d'acidité alors que les meilleurs exemples sont définis par leur aromatique typique (Figure 27). Cette constatation souligne l'importance de trouver une alternative à l'analyse des pénalités, qui ne permet que d'identifier les facteurs impactant négativement la note d'exemplarité. Les échantillons meilleurs exemples n'étant pas l'exact symétrique des échantillons mauvais exemples, il est donc important de caractériser à la fois ces deux types d'échantillons pour mieux identifier la typicité sensorielle des AOP.

Dans cinq des six AOP étudiées, au moins un vin de l'AOP a été classé de manière significative comme meilleur exemple lors d'une dégustation à l'aveugle, tandis que les moins bons exemples étaient principalement des outsiders, donc des vins issus d'autres AOP. Ces échantillons outsiders avaient pour but de confronter la GHR à des vins d'autres AOP. En effet, un produit provenant de l'extérieur d'une AOP peut être un bon exemple de sa typicité, en fonction de ses caractéristiques organoleptiques (Perrin, 2008 ; Cadot, 2010). Le profil JAR analysé par AFC a permis de mettre en évidence les caractéristiques sensorielles des meilleurs et des moins bons exemples discriminés, en incluant la variabilité des vins AOP dans l'étude de typicité, ce qui était impossible avec l'analyse des pénalités (Cadot, 2010). A la base utilisée pour des études consommateurs, l'échelle JAR et l'analyse des pénalités associées ont été conçues dans un contexte de produits concurrentiels, afin d'expliquer une note de préférence plus faible et d'améliorer une formulation de produit par exemple. Le but de cette analyse n'étant pas d'explicitier les caractéristiques des produits préférés, elle ne pouvait pas permettre d'identifier des caractéristiques de typicité. De plus,

même s'il permet de caractériser les bons et moins bons exemples identifiés pour chaque AOP, le profil sur échelle JAR semble montrer des limites notamment pour des notions complexes comme les tanins. Pour les six AOP étudiées, les tanins font parties des caractéristiques de typicité sensorielle, tant en termes de quantité que de qualité. Or l'échelle JAR permet d'évaluer l'intensité d'un descripteur (Moskowitz, 2001 ; Popper et Kroll, 2005 ; Lawless et Heymann, 2010), mais ne s'adapte pas réellement à l'évaluation de la qualité d'une perception (tanins soyeux, tanins fins etc...).

II. Images des AOP par des professionnels en dehors des GHR

II.1. Images des six AOP par les professionnels en dehors des GHR

Le FWAT présente un total de 6322 mots cités par 420 personnes interrogées, tous professionnels de la filière viticole. Ces professionnels citaient entre 1 et 3 mots par AOP de l'étude, avec une moyenne de 2,25 mots cités par participants par AOP.

Pour le traitement, seuls les synonymes de plus de 15 citations totales (pour toutes les AOP) ont été analysés, ces synonymes représentent 13% de la diversité des mots cités et cumulent 73% des citations totales (Tableau 15).

II.1.1. Une vision des AOP ancrée au sein de la région Languedoc

La partie a du Tableau 15 présente les mots les plus cités sans différences significatives entre les terroirs. En effet, certains mots semblent plus liés à la région étudiée elle-même comme « Languedoc » ou « domaine ». La majorité des mots sont liés à des caractéristiques sensorielles des vins comme « finesse », « riche », « douceur », « caractère », « bon », « fruits noirs » et « aromatique ».

Tableau 15 Termes les plus fréquemment cités par les professionnels de la filière

a : termes non cités significativement plus pour une AOP

b : termes cités significativement plus pour l'AOP.

En rouge les termes s'apparentant au thème sensoriel, en bleu les termes pouvant être imputés à plusieurs thèmes

Tableau a

Corbières-Boutenac	La Clape	Faugères	Minervois Terrasses de l'Argent Double	Languedoc-Montpeyrroux	Pic-Saint-Loup
Finesse (10)	Finesse (16)	Finesse (24)	Finesse (16)	Finesse (17)	Finesse (27)
Domaine (6)	Domaine (11)	Domaine (11)	Domaine (7)	Domaine (11)	Domaine (7)
Riche (13)	Riche (5)	Riche (4)	Riche (11)	Riche (5)	Riche (9)
Languedoc (5)	Languedoc (5)	Languedoc (10)	Languedoc (7)	Languedoc (10)	Languedoc (8)
Douceur (2)	Douceur (9)	Douceur (10)	Douceur (8)	Douceur (5)	Douceur (7)
Caractère (7)	Caractère (2)	Caractère (9)	Caractère (7)	Caractère (3)	Caractère (10)
Bon (4)	Bon (5)	Bon (3)	Bon (8)	Bon (7)	Bon (8)
Fruits noirs (5)	Fruits noirs (4)	Fruits noirs (4)	Fruits noirs (7)	Fruits noirs (3)	Fruits noirs (4)
Aromatique (5)	Aromatique (5)	Aromatique (2)	Aromatique (6)	Aromatique (2)	Aromatique (7)
Typicité (6)	Typicité (5)	Typicité (4)	Typicité (3)	Typicité (6)	Typicité (8)

Tableau b

Corbières-Boutenac	La Clape	Faugères	Minervois Terrasses de l'Argent Double	Languedoc-Montpeyrroux	Pic-Saint-Loup
<i>Puissant (53)</i>	<i>Mer (95)</i>	<i>Schiste (96)</i>	<i>Fruit (52)</i>	<i>Inconnu (96)</i>	<i>Montpellier (55)</i>
<i>Carignan (42)</i>	<i>Blanc (33)</i>	<i>Rouge (27)</i>	<i>Puissant (47)</i>	<i>Peu connu (31)</i>	<i>Fraicheur (47)</i>
<i>Epices (28)</i>	<i>Soleil (33)</i>	<i>Tanins (21)</i>	<i>Diversité (21)</i>	<i>Petit (17)</i>	<i>Syrah (35)</i>
<i>Cru (27)</i>	<i>Salé (22)</i>	<i>Minérale (19)</i>	<i>Tanins (20)</i>	<i>Coopérative (16)</i>	<i>Éléгант (27)</i>
<i>Concentré (19)</i>	<i>Narbonne (21)</i>	<i>Rond (17)</i>	<i>Appellation (18)</i>	<i>Garrigue (15)</i>	<i>Montagne (26)</i>
<i>Terroir (19)</i>	<i>Calcaire (20)</i>	<i>Ancien (14)</i>	<i>Structuré (15)</i>	<i>Gourmand (13)</i>	<i>A la mode (16)</i>
<i>Complexe (14)</i>	<i>Méditerranée (17)</i>	<i>Bio (10)</i>	<i>Grand (10)</i>	<i>Terrasses du Larzac (13)</i>	<i>Connu (15)</i>
<i>Petit (13)</i>	<i>Chaleur (16)</i>		<i>Léger (10)</i>		<i>Corsé (12)</i>
	<i>Vent (11)</i>		<i>Rapport qualité-prix (7)</i>		<i>Notoriété (12)</i>
			<i>Histoire (6)</i>		

II.1.2. Une image des AOP liée à la sensorialité des vins

La partie b du Tableau 15 présente les mots les plus cités avec des différences significatives entre les terroirs selon un test de Khi². Ces termes regroupent des thèmes similaires à ceux évoqués par les GHR, comme le sol (calcaire, schiste) ou le climat (vent, méditerranéen) bien que les thèmes prédominants soient liés à des caractéristiques sensorielles des vins (en rouge dans la partie b).

Certaines particularités du sol sont citées : calcaire pour l'AOP La Clape et schiste pour l'AOP Faugères. Le climat est mentionné avec soleil, chaleur et vent pour l'AOP La Clape. Certains points géographiques sont évoqués comme mer, Narbonne et Méditerranée pour l'AOP La Clape, Montpellier et montagne pour l'AOP Pic-Saint-Loup.

La taille des terroirs est également utilisée comme petit pour les AOP Corbières-Boutenac et Languedoc-Montpeyroux, et grand pour l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double. De plus, les Terrasses du Larzac citées pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux peuvent être considérées comme une localisation géographique de l'AOP, ou une confusion avec une autre. L'histoire est peu évoquée ; ancien pour l'AOP Faugères et histoire pour l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double. Le facteur humain n'est abordé que pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux : coopérative.

Concernant le cépage, le Carignan est cité pour l'AOP Corbières-Boutenac tandis que la Syrah est mentionnée pour l'AOP Pic-Saint-Loup. La vinification n'est pas mentionnée mais un point de viticulture est cité : le Bio pour l'AOP Faugères.

Un point économique est soulevé pour l'AOP Faugères avec rapport qualité-prix. Certains mots peuvent être considérés comme une marque de qualité : Cru pour l'AOP Corbières-Boutenac, Appellation pour l'AOP Faugères. Concernant l'image des terroirs, les résultats opposent les AOP Languedoc-Montpeyroux (inconnu, peu connu) et Pic-Saint-Loup (à la mode, connu et notoriété).

Enfin, de nombreux descripteurs sensoriels sont cités (en rouge dans le tableau b) : épices, concentré et complexe pour l'AOP Corbières-Boutenac ; blanc et salé pour l'AOP La Clape ; rouge, tanins, minéral et rond pour l'AOP Faugères ; fruit, puissant, tanins, structuré et léger pour l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double ; garrigue et gourmand pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux et élégant et corsé pour l'AOP Pic-Saint-Loup.

Certains mots sont difficiles à interpréter (en bleu dans le tableau b), par exemple puissant, pour Corbières-Boutenac qui peut qualifier aussi bien les vins que la communauté humaine, décrite aussi par le GHR de l'AOP Corbières-Boutenac. Le terme terroir cité pour l'AOP Corbières-Boutenac est par définition un terme complexe et peut avoir plusieurs

significations. Pour l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double, la diversité peut être liée au sol, au climat ou aux vins, car le mot grand est également mentionné. Enfin, la fraîcheur du l'AOP Pic-Saint-Loup peut être liée au climat, comme l'a souligné le GHR lors du Focus Group, ou à un descripteur organoleptique, également mentionné par le GHR. L'épreuve proposée laissait toute liberté aux répondants quant aux mots qu'ils citaient, sans nécessité de les définir par la suite, ce qui explique la difficulté d'interprétation de certains termes. Lors d'une tâche de Free Word Association en table ronde, il est possible de demander des explications aux participants, ce qui est impossible en cas de questionnaire informatisé comme pour une partie des répondants de cette étude. Afin de limiter ce biais, il pourrait être envisageable de proposer aux participants d'explicitier leurs termes, ou de les classer à posteriori parmi des catégories préétablies.

Concernant les facteurs de typicité exprimés, la vision de professionnels extérieurs au GHR, plus attachés à la réputation du terroir et aux caractéristiques des vins alors que la vision du GHR est plus proche du terroir et des facteurs naturels de l'environnement de l'AOP. En effet, les GHR citent plus des facteurs liés aux terroirs eux-mêmes de leurs AOP, comme le sol, le climat ou la géographie, alors que les professionnels extérieurs citent des éléments comme la notoriété de l'AOP Pic-Saint-Loup, le rapport qualité-prix pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux ou encore la salinité des vins de l'AOP La Clape. Cette comparaison met encore plus en évidence les connaissances des membres de la GHR et l'écart entre la typicité conceptuelle qu'ils partagent, et l'image perçue par les autres professionnels. Cette expertise détenue par le GHR est primordiale pour la définition du type mais aussi pour son évolution (Casabianca et al., 2006). Cependant ce type doit aussi être communiqué par le GHR, notamment envers les autres professionnels de la filière car cet écart de perception peut être dû à une communication peu efficace.

II.2. Image des six AOP en fonction des métiers des professionnels en dehors des GHR

Afin de comparer les thématiques abordées par les professions, un test du Khi² a tout d'abord été réalisé, les thèmes significativement les plus cités par profession sont reportés dans le Tableau 16.

Tableau 16 Occurrence de citation de chaque thème significativement plus utilisé par profession selon un test du Khi². Les fréquences de citation de chaque terme apparaissent entre parenthèses.

Production	Interprofession	Recherche/ Enseignement	Vente	Journalisme	Autre
Terroir (669)	Géographie (35)	Sensoriel (48)	Sensoriel (1706)	Sensoriel (31)	Sensoriel (43)
Géographie (424)	Economie (10)				
Patrimoine (23)					
Histoire (23)					

Ce test montre que la thématique de la sensorialité des vins est principalement citée par les métiers de la recherche, de la vente et du journalisme. A l'inverse les métiers plus proches de la production abordent le terroir, sa géographie, son histoire et son patrimoine. Enfin, les acteurs des interprofessions évoquent la géographie mais aussi les aspects économiques des terroirs.

Le test du Khi² montre aussi que les acteurs de la production évoquent le moins la sensorialité des vins parmi tous les interrogés alors que les professionnels de la vente sont ceux qui mentionnent le moins les facteurs de terroir en lien avec la typicité des AOP étudiées.

L'AFC présente la répartition des thèmes utilisés par les professionnels interrogés selon leurs métiers et illustre les résultats précédents (Figure 28)

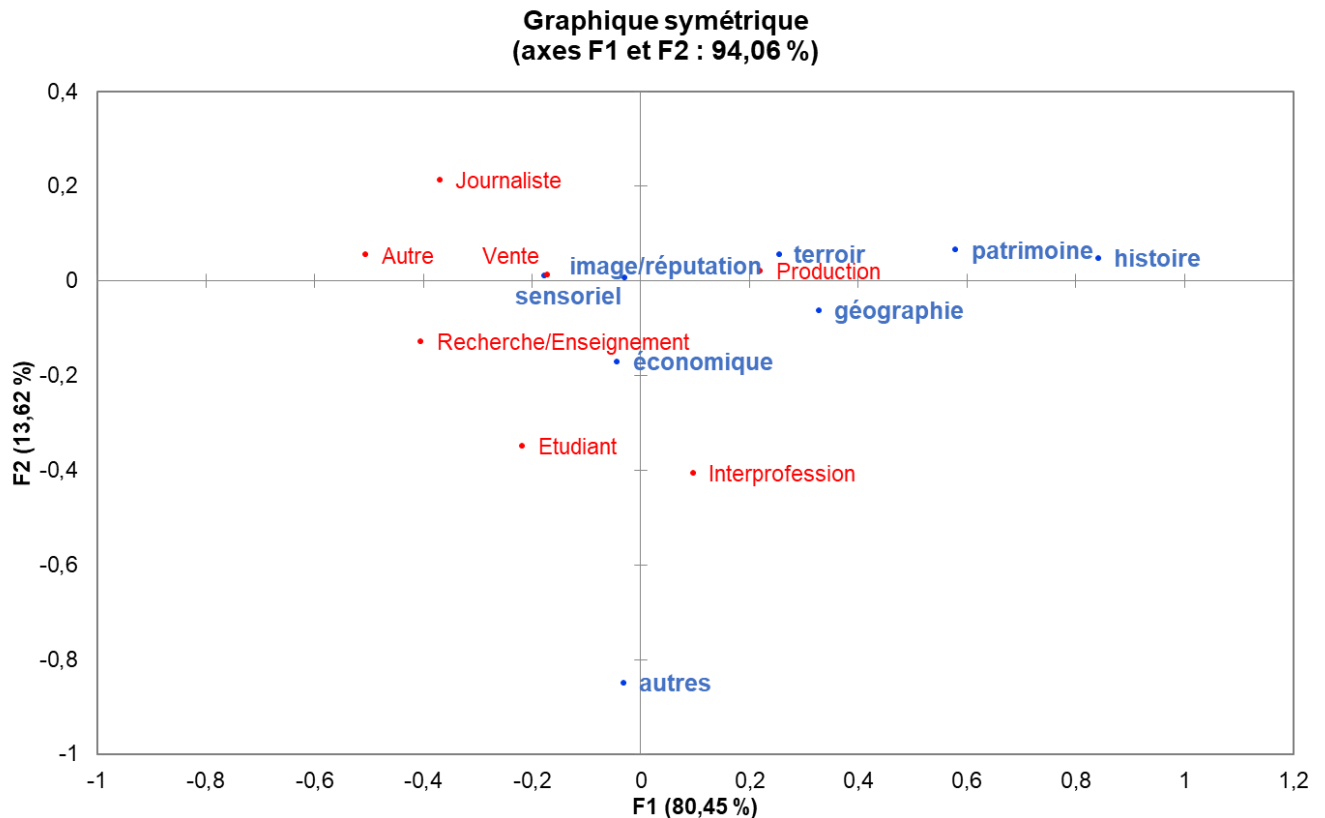


Figure 28 AFC sur les thèmes utilisés lors de la FWAT d'après la profession des répondants
En rouge la profession des répondants, en bleu les thèmes cités.

Cette AFC, dont les deux premiers axes représentent 94,06% de la variabilité des données, montre des différences de thèmes des termes cités lors de la FWAT selon le métier des professionnels interrogés. D'après ce graphique, les métiers de la production, voire de l'interprofession (ODG, syndicat ...), citent plus des termes en lien avec l'histoire, le patrimoine, le terroir et la géographie, alors que les métiers de la vente, de la recherche et du journalisme se basent plus sur la réputation des AOP étudiées et la sensorialité des vins.

Cette visualisation peut être interprétée au regard de la définition du Groupe Humain de Référence défini par Casabianca (Casabianca et al., 2006). Dans sa définition, la partie professionnelle du GHR est constituée de différents acteurs de la filière, allant de la production jusqu'à la vente, tous impliqués dans la typicité d'un terroir. La pluralité des compétences est soulignée dans cette définition, et fait écho à la complémentarité des savoir-faire de ces acteurs, nécessaire à la définition du type. Ici, bien que les professionnels interrogés ne fassent pas partie des GHR des AOP étudiées, il existe des différences de prisme quant à la typicité de ces AOP en fonction des professions.

En résumé

Travailler avec des professionnels appartenant au Groupe Humain de Référence permet d'identifier les facteurs de typicité consensuels tant au niveau du terroir de l'AOP que des descripteurs sensoriels de typicité.

Les listes de descripteurs sensoriels construites avec les six GHR présentent des mots communs : certains ont des définitions différentes selon l'AOP, mais d'autres peuvent évoquer l'air de famille régional des vins rouges du Languedoc. Ces termes peuvent être remobilisés lors de communication auprès des consommateurs.

L'évaluation de la typicité sensorielle alliant une mesure d'exemplarité et un profil JAR permet d'identifier et de caractériser des échantillons considérés comme de bons et moins bons exemples de la typicité sensorielle d'une AOP.

Les professionnels de la filière proches de la production abordent la typicité par le biais de thématiques telles que le sol, le climat, la géographie ou encore l'histoire, alors que les professionnels du secteur de la vente évoquent les aspects de réputation et de sensorialité des vins.

Les Focus Group ont rassemblé entre 7 et 15 personnes, ce qui peut être considéré comme peu représentatif de l'ensemble du GHR des AOP. Ils n'ont aussi regroupé que les membres professionnels des GHR des AOP et n'ont pas mobilisé des consommateurs, avertis ou non. La validation des membres à mobiliser dans ce type de travail est encore à envisager.

Chapitre 2 : Quel apport d'un panel entraîné dans l'étude de la typicité sensorielle d'une AOP ?

L'objectif de ce chapitre est de combiner la dégustation réalisée par les GHR de chaque AOP (notation de la typicité sensorielle perceptuelle sur une échelle d'exemplarité et profil sensoriel mobilisant des échelles Just About Right) avec un profil sensoriel type QDA® effectué par un panel entraîné. Ce chapitre présente aussi l'intérêt de la cartographie des préférences comme outil de visualisation des résultats issus des trois épreuves sensorielles : mesure d'exemplarité, profil JAR et profil sensoriel type QDA®.

I. Etude des caractéristiques sensorielles des vins des six AOP en lien avec la typicité

Les résultats issus des profils QDA® pour chacune des AOP ont été analysés d'après les Analyses en Composantes Principales (ACP) réalisées par AOP et sur les CAH effectuées sur les cinq premiers axes de ces ACP, pour les descripteurs discriminants ($pvalue < 10\%$).

I.1. Caractérisation sensorielle suivant le profil sensoriel

Le profil sensoriel QDA® réalisé par le panel entraîné permet d'identifier, avec une ANOVA ($Y = \text{Vin} + \text{Juge} + \varepsilon$ avec $\alpha = 10\%$) et un test post-hoc Fisher-LSD, des caractéristiques discriminantes entre les vins d'une même AOP (et les quatre échantillons OUT) (Tableau 17).

Tableau 17 Résultats de l'ANOVA et du test de Fisher-LSD pour le profil sensoriel sur tous les vins, présentés par session du profil sensoriel

Vins	Animal	Boisé	Empyreumatique	Épices	Fruits rouges	Humus	Légumes	Pâtisserie	Vanille	VDN	Végétal	Vernis	Acidité	Sucrosité	Astringence	Amerume
Corbières-Boutenac																
BTN 01	5,0 ab	4,3 a	2,4 a	2,1 a	2,3 a	1,9 a	3,5 a	1,2 a	0,7 a	0,9 a	0,8 a	2,3 a	3,6 a	4,5 a	6,3 a	4,7 a
BTN 02	2,0 a	4,4 a	2,3 a	4,1 a	4,1 a	1,6 a	0,6 a	3,1 a	1,6 a	4,3 a	0,6 a	4,2 a	4,3 a	4,1 a	7,8 a	4,1 a
BTN 03	2,9 a	3,1 a	2,1 a	2,1 a	3,9 a	1,4 a	1,5 a	2,8 a	2,5 a	2,2 a	1,1 a	1,9 a	4,4 a	4,5 a	8,2 a	3,8 a
BTN 04	1,9 a	5,6 a	1,2 a	2,5 a	4,1 a	1,6 a	0,6 a	3,1 a	1,6 a	3,8 a	1,6 a	2,8 a	2,2 a	6,6 a	5,3 a	3,4 a
BTN 05	2,1 a	2,1 a	1,8 a	2,1 a	5,4 a	1,9 a	2,2 a	2,1 a	2,8 a	2,2 a	1,1 a	2,1 a	2,1 a	5,8 a	7,2 a	5,3 a
BTN 06	4,2 a	3,8 a	1,4 a	3,8 a	3,9 a	1,4 a	1,1 a	1,1 a	1,9 a	2,4 a	1,7 a	3,7 a	2,2 a	3,9 a	8,0 a	5,4 a
BTN 07	1,9 a	3,4 a	2,1 a	3,1 a	2,8 a	2,0 a	3,5 a	1,9 a	1,1 a	1,8 a	1,2 a	2,8 a	4,9 a	3,8 a	7,6 a	4,0 a
BTN 08	2,3 a	3,8 a	1,5 a	3,1 a	3,7 a	1,9 a	0,5 a	3,5 a	2,2 a	3,2 a	1,2 a	3,2 a	4,2 a	4,9 a	6,5 a	3,6 a
BTN 09	1,6 a	3,0 a	1,7 a	1,7 a	4,6 a	1,6 a	1,9 a	1,9 a	2,3 a	2,6 a	1,1 a	3,7 a	3,8 a	3,0 a	8,6 a	5,2 a
BTN 10	1,7 a	3,7 a	1,7 a	2,2 a	5,4 a	1,0 a	1,0 a	3,2 a	2,7 a	1,8 a	0,5 a	3,1 a	2,9 a	5,5 a	6,4 a	3,7 a
OUT 01	1,1 a	2,3 a	3,1 a	3,0 a	3,6 a	1,7 a	3,9 a	2,6 a	1,7 a	1,6 a	1,6 a	2,3 a	4,8 a	4,8 a	5,1 a	3,2 a
OUT 02	4,6 a	2,9 a	2,9 a	2,3 a	2,3 a	1,9 a	4,5 a	1,0 a	1,3 a	1,8 a	0,5 a	3,4 a	6,1 a	3,6 a	7,8 a	4,2 a
OUT 03	1,3 a	2,5 a	1,7 a	3,0 a	4,8 a	1,2 a	0,6 a	3,2 a	2,8 a	2,9 a	1,6 a	3,5 a	3,4 a	6,4 a	4,5 a	3,5 a
OUT 04	2,8 a	4,9 a	2,6 a	2,8 a	4,4 a	1,6 a	1,4 a	1,4 a	2,2 a	2,4 a	2,2 a	3,3 a	3,9 a	4,4 a	4,5 a	3,9 a
Pr > F(Vin)	0,0001	0,065	0,677	0,161	0,064	0,994	< 0,0001	0,041	0,345	< 0,0001	0,646	0,480	0,001	0,002	< 0,0001	0,453
La Clape																
CLP 01	5,3 ab	3,2 ab	1,5 ab	2,9 ab	2,3 ab	2,4 ab	1,8 ab	1,4 ab	0,9 ab	1,7 ab	0,9 ab	5,0 ab	3,1 ab	3,1 ab	7,4 ab	5,4 ab
CLP 02	1,8 ab	2,7 ab	2,6 ab	2,6 ab	3,3 ab	2,5 ab	2,5 ab	1,8 ab	0,7 ab	2,0 ab	1,4 ab	3,6 ab	5,0 ab	3,7 ab	5,2 ab	5,0 ab
CLP 03	5,7 ab	3,8 ab	1,1 ab	3,8 ab	2,7 ab	1,7 ab	0,9 ab	1,2 ab	0,9 ab	2,3 ab	1,5 ab	4,0 ab	4,2 ab	4,8 ab	4,8 ab	4,4 ab
CLP 04	1,5 ab	2,4 ab	1,6 ab	2,9 ab	4,7 ab	2,3 ab	0,7 ab	0,8 ab	1,0 ab	2,4 ab	1,7 ab	4,7 ab	4,1 ab	5,3 ab	8,0 ab	3,4 ab
CLP 05	3,3 ab	2,7 ab	1,0 ab	2,6 ab	4,2 ab	2,1 ab	1,9 ab	1,7 ab	0,7 ab	1,3 ab	1,3 ab	3,0 ab	4,2 ab	5,3 ab	4,4 ab	4,4 ab
CLP 06	1,6 ab	4,2 ab	2,7 ab	4,1 ab	3,3 ab	0,9 ab	0,8 ab	2,7 ab	2,1 ab	3,4 ab	0,8 ab	2,4 ab	3,9 ab	3,6 ab	5,4 ab	5,9 ab
CLP 07	1,9 ab	3,9 ab	1,1 ab	2,3 ab	3,2 ab	2,0 ab	1,2 ab	2,7 ab	1,8 ab	1,8 ab	0,8 ab	2,2 ab	4,0 ab	4,3 ab	7,3 ab	4,3 ab
CLP 08	1,5 ab	2,5 ab	2,7 ab	2,9 ab	4,4 ab	1,1 ab	1,3 ab	3,8 ab	3,8 ab	2,9 ab	0,7 ab	1,5 ab	3,6 ab	4,2 ab	5,4 ab	4,7 ab
CLP 09	1,3 ab	3,6 ab	1,7 ab	2,8 ab	4,4 ab	1,1 ab	0,7 ab	3,5 ab	1,6 ab	3,1 ab	0,9 ab	3,2 ab	4,2 ab	4,2 ab	6,4 ab	4,0 ab
OUT 01	2,7 ab	3,4 ab	3,1 ab	4,0 ab	3,1 ab	3,4 ab	4,0 ab	1,6 ab	1,6 ab	2,8 ab	3,1 ab	1,7 ab	5,3 ab	3,4 ab	5,2 ab	3,2 ab
OUT 02	3,6 ab	3,4 ab	3,0 ab	3,0 ab	1,8 ab	2,1 ab	3,0 ab	0,9 ab	0,8 ab	1,4 ab	2,1 ab	2,6 ab	4,6 ab	3,2 ab	5,9 ab	3,5 ab
OUT 03	1,7 ab	2,6 ab	1,9 ab	2,7 ab	3,8 ab	1,1 ab	1,1 ab	3,8 ab	1,5 ab	2,9 ab	1,3 ab	3,1 ab	4,5 ab	4,6 ab	7,1 ab	4,0 ab
OUT 04	1,3 ab	5,5 ab	1,1 ab	2,6 ab	3,4 ab	2,5 ab	0,2 ab	1,1 ab	0,9 ab	1,3 ab	3,1 ab	3,3 ab	4,3 ab	2,1 ab	5,3 ab	4,4 ab
Pr > F(Vin)	< 0,0001	0,086	0,166	0,442	0,103	0,115	0,015	0,002	0,002	0,080	0,008	0,016	0,789	0,011	0,0003	0,210
Faugères																
FGR 01	2,8 cd	3,0 cd	1,8 cd	4,6 cd	4,0 cd	1,3 cd	0,5 cd	3,1 cd	1,6 cd	2,7 cd	0,5 cd	2,1 cd	2,4 cd	3,4 cd	7,9 cd	5,3 cd
FGR 02	4,7 cd	3,3 cd	3,7 cd	3,1 cd	2,4 cd	2,6 cd	3,3 cd	0,7 cd	0,9 cd	1,6 cd	0,6 cd	2,2 cd	3,5 cd	3,0 cd	6,6 cd	4,3 cd
FGR 03	1,3 cd	2,2 cd	1,9 cd	2,0 cd	4,6 cd	1,5 cd	0,3 cd	3,2 cd	1,9 cd	2,9 cd	1,6 cd	3,9 cd	3,2 cd	4,5 cd	7,3 cd	3,7 cd
FGR 04	1,4 cd	2,9 cd	1,7 cd	2,9 cd	4,1 cd	1,7 cd	0,9 cd	4,7 cd	2,7 cd	3,1 cd	0,2 cd	1,8 cd	2,7 cd	4,7 cd	6,1 cd	4,7 cd
FGR 05	6,4 cd	2,5 cd	2,0 cd	2,5 cd	2,3 cd	1,9 cd	2,3 cd	0,8 cd	0,4 cd	2,2 cd	1,8 cd	4,6 cd	3,1 cd	5,3 cd	5,2 cd	3,9 cd
FGR 06	1,0 cd	2,8 cd	1,2 cd	3,3 cd	3,6 cd	1,9 cd	1,7 cd	3,0 cd	1,3 cd	2,6 cd	1,4 cd	1,5 cd	5,3 cd	3,0 cd	6,7 cd	4,7 cd
FGR 07	1,4 cd	0,6 cd	1,2 cd	2,7 cd	4,2 cd	1,2 cd	1,2 cd	2,5 cd	2,2 cd	2,0 cd	1,3 cd	2,3 cd	4,1 cd	6,2 cd	4,4 cd	2,3 cd
FGR 08	1,6 cd	3,8 cd	1,9 cd	2,6 cd	4,1 cd	1,0 cd	0,3 cd	3,0 cd	2,0 cd	2,0 cd	1,1 cd	2,4 cd	4,5 cd	3,7 cd	5,5 cd	4,1 cd
FGR 09	1,8 cd	2,8 cd	1,0 cd	2,7 cd	4,3 cd	0,8 cd	1,5 cd	3,1 cd	2,6 cd	2,9 cd	0,7 cd	3,1 cd	4,3 cd	3,2 cd	6,7 cd	4,0 cd
FGR 10	2,4 cd	3,2 cd	1,2 cd	3,7 cd	3,6 cd	0,8 cd	1,8 cd	2,2 cd	0,5 cd	2,3 cd	1,3 cd	3,0 cd	5,5 cd	4,4 cd	7,9 cd	3,1 cd
OUT 01	2,2 cd	3,0 cd	2,4 cd	3,3 cd	3,2 cd	1,4 cd	2,7 cd	1,3 cd	1,1 cd	1,6 cd	1,2 cd	0,7 cd	5,3 cd	2,4 cd	5,1 cd	4,7 cd
OUT 02	4,5 cd	2,7 cd	4,6 cd	3,5 cd	2,1 cd	2,9 cd	3,8 cd	1,0 cd	0,2 cd	0,9 cd	0,5 cd	0,9 cd	3,6 cd	3,0 cd	5,9 cd	4,2 cd
OUT 03	1,9 cd	4,3 cd	1,3 cd	3,8 cd	3,0 cd	1,5 cd	1,3 cd	3,9 cd	2,2 cd	3,1 cd	0,5 cd	2,9 cd	3,6 cd	6,0 cd	5,9 cd	4,2 cd
OUT 04	2,0 cd	3,6 cd	0,8 cd	2,6 cd	3,5 cd	1,7 cd	1,5 cd	1,5 cd	0,9 cd	2,4 cd	2,6 cd	2,7 cd	3,2 cd	2,5 cd	5,1 cd	4,4 cd
Pr > F(Vin)	< 0,0001	0,759	< 0,0001	0,181	0,270	0,102	< 0,0001	< 0,0001	0,004	0,218	0,012	0,0002	0,003	< 0,0001	0,0003	0,359

Vins	Animal	Boisé	Empyreumatique	Epices	Fruits rouges	Humus	Légumes	Pâtisserie	Vanille	VDN	Végétal	Vernis	Acidité	Sucrosité	Astringence	Amertume
MNV/ 01	3,3 bc	5,1 bc	1,9 bc	4,1 bc	4,1 bc	1,3 bc	0,4 bc	2,2 bc	1,6 bc	3,6 bc	0,7 bc	1,8 bc	4,3 bc	2,2 bc	7,3 bc	4,4 bc
MNV/ 02	2,0 bc	4,1 bc	1,2 bc	2,9 bc	3,0 bc	0,6 bc	0,8 bc	4,0 bc	2,8 bc	2,0 bc	1,0 bc	1,7 bc	4,6 bc	3,5 bc	6,1 bc	3,2 bc
MNV/ 03	6,6 bc	3,1 bc	1,7 bc	2,6 bc	2,8 bc	1,7 bc	2,4 bc	2,4 bc	1,5 bc	1,9 bc	2,0 bc	2,4 bc	4,3 bc	3,7 bc	6,4 bc	4,1 bc
MNV/ 04	1,8 bc	2,9 bc	2,3 bc	2,7 bc	2,8 bc	1,1 bc	0,4 bc	2,8 bc	1,3 bc	3,5 bc	1,2 bc	3,3 bc	4,5 bc	3,3 bc	6,7 bc	4,4 bc
MNV/ 05	1,4 bc	4,1 bc	1,9 bc	2,6 bc	1,7 bc	2,7 bc	0,7 bc	1,7 bc	2,1 bc	2,3 bc	2,1 bc	3,3 bc	3,9 bc	3,3 bc	5,8 bc	3,7 bc
MNV/ 06	1,8 bc	3,6 bc	1,8 bc	4,5 bc	3,3 bc	1,6 bc	1,6 bc	2,5 bc	2,7 bc	0,7 bc	2,5 bc	3,4 bc	5,2 bc	2,9 bc	5,8 bc	5,2 bc
MNV/ 07	2,5 bc	3,1 bc	2,4 bc	3,7 bc	2,6 bc	2,1 bc	2,2 bc	1,9 bc	1,7 bc	2,7 bc	1,9 bc	3,6 bc	3,9 bc	4,0 bc	7,5 bc	6,4 bc
MNV/ 08	6,5 bc	3,7 bc	3,7 bc	3,8 bc	2,3 bc	2,7 bc	1,4 bc	1,4 bc	2,4 bc	2,4 bc	0,6 bc	4,0 bc	4,1 bc	3,8 bc	8,1 bc	4,4 bc
OUT_01	1,2 bc	2,9 bc	3,1 bc	3,6 bc	3,0 bc	2,6 bc	3,9 bc	2,0 bc	0,9 bc	3,0 bc	2,6 bc	2,1 bc	5,4 bc	3,0 bc	4,6 bc	4,6 bc
OUT_02	3,6 bc	3,7 bc	2,8 bc	2,8 bc	3,1 bc	1,8 bc	1,5 bc	1,7 bc	1,1 bc	1,7 bc	0,8 bc	2,0 bc	3,0 bc	3,1 bc	5,6 bc	4,1 bc
OUT_03	2,0 bc	2,0 bc	1,5 bc	2,1 bc	4,7 bc	1,2 bc	0,2 bc	4,3 bc	2,5 bc	2,4 bc	1,3 bc	2,5 bc	3,3 bc	5,8 bc	6,6 bc	4,2 bc
OUT_04	1,8 bc	2,8 bc	1,2 bc	2,2 bc	4,4 bc	2,0 bc	0,9 bc	1,5 bc	1,8 bc	1,3 bc	3,5 bc	4,2 bc	4,3 bc	3,1 bc	5,7 bc	5,4 bc
Pr > F(Vin)	< 0,0001	0,240	0,310	0,066	0,087	0,138	< 0,0001	0,016	0,173	0,047	0,008	0,029	0,743	0,023	0,022	0,150
Languedoc-Montpeyroux																
MTP_01	2,3 bc	3,1 bc	1,5 bc	2,6 bc	3,8 bc	1,3 bc	1,1 bc	2,9 bc	2,1 bc	2,8 bc	0,6 bc	2,2 bc	3,9 bc	4,5 bc	6,6 bc	5,4 bc
MTP_02	0,7 bc	2,8 bc	1,8 bc	2,6 bc	4,0 bc	0,9 bc	0,5 bc	2,0 bc	1,8 bc	2,0 bc	2,3 bc	3,3 bc	3,3 bc	3,7 bc	7,2 bc	3,9 bc
MTP_03	1,6 bc	3,2 bc	1,0 bc	2,0 bc	3,3 bc	1,2 bc	1,1 bc	1,5 bc	0,9 bc	3,3 bc	2,0 bc	5,3 bc	2,8 bc	4,5 bc	7,7 bc	5,0 bc
MTP_04	3,4 bc	3,0 bc	2,7 bc	3,5 bc	3,3 bc	1,5 bc	2,1 bc	1,4 bc	1,2 bc	1,8 bc	1,6 bc	2,6 bc	3,6 bc	3,8 bc	6,5 bc	3,6 bc
MTP_05	1,4 bc	4,6 bc	6,0 bc	3,3 bc	1,8 bc	1,3 bc	2,7 bc	2,0 bc	1,0 bc	2,5 bc	0,5 bc	1,6 bc	3,5 bc	3,6 bc	7,5 bc	4,6 bc
MTP_06	1,9 bc	2,6 bc	1,6 bc	2,3 bc	3,7 bc	1,6 bc	1,9 bc	2,9 bc	2,6 bc	2,6 bc	0,5 bc	2,2 bc	2,7 bc	2,7 bc	5,2 bc	4,7 bc
MTP_07	0,8 bc	2,6 bc	1,5 bc	3,8 bc	5,0 bc	1,8 bc	0,2 bc	3,3 bc	1,7 bc	1,5 bc	2,3 bc	2,3 bc	2,8 bc	3,7 bc	5,8 bc	3,9 bc
MTP_08	1,7 bc	2,9 bc	2,2 bc	3,1 bc	5,0 bc	0,9 bc	0,6 bc	1,6 bc	1,2 bc	1,7 bc	1,6 bc	3,1 bc	4,3 bc	2,2 bc	4,7 bc	4,9 bc
OUT_01	2,1 bc	3,6 bc	3,4 bc	3,1 bc	3,1 bc	4,0 bc	1,5 bc	1,2 bc	0,4 bc	1,2 bc	2,4 bc	1,9 bc	5,3 bc	4,1 bc	4,2 bc	3,5 bc
OUT_02	4,3 bc	3,4 bc	4,0 bc	3,0 bc	0,9 bc	1,3 bc	2,6 bc	0,7 bc	0,1 bc	1,8 bc	0,9 bc	2,1 bc	4,8 bc	3,3 bc	6,5 bc	3,6 bc
OUT_03	1,9 bc	3,1 bc	2,4 bc	2,4 bc	3,4 bc	0,8 bc	2,1 bc	2,6 bc	1,3 bc	1,8 bc	1,3 bc	3,3 bc	4,8 bc	5,1 bc	7,0 bc	3,3 bc
OUT_04	3,0 bc	3,5 bc	2,3 bc	2,5 bc	3,4 bc	1,4 bc	0,5 bc	1,8 bc	0,8 bc	2,3 bc	2,4 bc	2,8 bc	5,7 bc	2,3 bc	4,4 bc	3,3 bc
Pr > F(Vin)	< 0,0001	0,777	< 0,0001	0,643	0,002	0,001	0,005	0,034	0,034	0,302	0,038	0,014	0,015	0,007	< 0,0001	0,165
Pis-Saint-Loup																
PSL_01	1,2 c	2,2 c	1,8 c	2,2 c	3,7 c	2,6 c	1,1 c	2,1 c	1,7 c	1,3 c	1,2 c	2,5 c	4,3 c	3,8 c	5,7 c	4,2 c
PSL_02	1,0 c	2,2 c	1,7 c	2,0 c	4,8 c	1,6 c	1,0 c	2,4 c	1,6 c	3,0 c	2,4 c	3,6 c	2,8 c	5,2 c	7,4 c	3,7 c
PSL_03	1,8 c	2,5 c	2,3 c	3,1 c	4,6 c	1,1 c	2,0 c	2,2 c	1,0 c	2,7 c	1,2 c	2,8 c	3,2 c	3,4 c	6,4 c	4,4 c
PSL_04	3,6 c	3,1 c	1,9 c	3,0 c	2,9 c	1,9 c	1,7 c	1,5 c	1,5 c	2,6 c	2,1 c	1,9 c	2,8 c	5,2 c	6,1 c	3,9 c
PSL_05	0,8 c	4,1 c	1,0 c	2,9 c	4,6 c	1,5 c	1,8 c	2,6 c	1,7 c	3,3 c	2,7 c	2,4 c	4,0 c	3,4 c	7,6 c	4,2 c
PSL_06	1,3 c	3,5 c	2,6 c	2,6 c	3,9 c	1,9 c	0,7 c	2,1 c	2,2 c	1,7 c	1,8 c	3,1 c	3,9 c	4,3 c	6,0 c	4,5 c
PSL_07	3,9 c	1,9 c	2,6 c	2,1 c	2,3 c	2,1 c	0,8 c	2,1 c	2,5 c	1,8 c	1,0 c	3,0 c	4,7 c	3,7 c	6,1 c	4,2 c
PSL_08	2,5 c	2,8 c	1,2 c	2,2 c	4,3 c	1,7 c	2,1 c	2,2 c	1,4 c	2,4 c	1,2 c	3,0 c	3,8 c	4,0 c	5,3 c	5,3 c
PSL_09	1,7 c	2,5 c	1,9 c	1,9 c	4,0 c	1,8 c	1,4 c	2,2 c	2,0 c	2,0 c	2,5 c	2,5 c	3,2 c	6,1 c	5,5 c	4,5 c
OUT_01	3,2 c	2,3 c	4,3 c	2,6 c	2,2 c	2,1 c	2,9 c	1,1 c	0,6 c	2,1 c	1,4 c	2,1 c	5,6 c	3,0 c	4,8 c	5,0 c
OUT_02	3,6 c	3,0 c	3,1 c	2,3 c	2,3 c	1,4 c	2,8 c	1,5 c	0,1 c	2,7 c	1,0 c	1,9 c	4,3 c	3,4 c	4,9 c	2,7 c
OUT_03	1,2 c	3,9 c	2,0 c	1,7 c	3,2 c	1,2 c	0,6 c	3,5 c	2,3 c	2,9 c	1,4 c	2,4 c	3,5 c	5,1 c	6,6 c	4,8 c
OUT_04	1,6 c	3,1 c	1,7 c	3,7 c	3,2 c	1,2 c	0,3 c	2,3 c	1,3 c	2,3 c	2,3 c	4,0 c	2,2 c	2,2 c	5,8 c	3,5 c
Pr > F(Vin)	0,0004	0,206	0,040	0,499	0,101	0,851	0,014	0,488	0,043	0,446	0,432	0,359	0,200	< 0,0001	0,034	0,250

Quatre descripteurs sont discriminants pour toutes les AOP étudiées : « animal », « légumes », « sucrosité » et « astringence ». Le descripteur « pâtisserie » est discriminant pour toutes les AOP étudiées sauf pour l'AOP Pic-Saint-Loup. A l'inverse le descripteur « amertume » n'est discriminant pour aucune AOP.

I.2. Lien entre le profil sensoriel et l'exemplarité

Pour chaque session de notation du profil sensoriel, c'est-à-dire pour chaque AOP étudiée, une ACP sur les vins et les descripteurs discriminants a été réalisée ainsi qu'une CAH (Figure 29, Figure 30, Figure 31, Figure 32, Figure 33 et Figure 34)

Pour l'ensemble des AOP, cette analyse des résultats montre que les vins considérés comme de meilleurs et de mauvais exemples des AOP étudiées par les professionnels ne sont pas discriminés de la même façon par le panel entraîné.

Pour certaines AOP, des échantillons « bons exemples » sont groupés ensemble par le panel. Par exemple les produits OUT_02, MNV_03, MNV_05 (Figure 32), tous trois bons exemples de l'AOP, sont décrits par le panel entraîné par des notes animales et une sucrosité faibles et forment un groupe séparé des autres échantillons sur la CAH. De même pour les échantillons MTP_01 et MTP_06, et qui sont décrits par des arômes de vanille et de pâtisserie ainsi que par une sucrosité et une astringence plus marquées que pour les autres échantillons (Figure 33). Et enfin l'exemple de PSL_07 et PSL_08 qui sont caractérisés par des arômes de vanille et une sucrosité plus forte que les autres échantillons (Figure 34).

De même pour des échantillons « moins bons exemples » qui sont regroupés d'après le panel entraîné comme OUT_04 et OUT_01 dans la séance concernant l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double (Figure 32) et qui sont décrits par des arômes végétaux. Pour l'AOP La Clape, les échantillons CLP_05 et OUT_01, de moins bons exemples, sont décrits par des notes olfactives végétales et boisées, mais aussi animal et vernis (Figure 31).

Enfin, dans certains cas des vins considérés comme bons et moins bons exemples sont perçus comme sensoriellement similaires par le panel et peuvent former un groupe à part entière d'après les CAH. Par exemple pour l'AOP Corbières-Boutenac le groupe constitué de BTN_01, BTN_07, OUT_01 et OUT_02 est décrit par des notes animales, de légumes et par une acidité intense (Figure 29). Pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux, le groupe OUT_03, MTP_01, MTP_02, MTP_06 et MTP_07 est décrit par les notes de fruits rouges, de pâtisserie et de vanille (Figure 33). Enfin le groupe contenant PSL_01, PSL_06 et OUT_04 décrit par une astringence forte pour l'AOP Pic-Saint-Loup (Figure 34).

Au-delà de ces différences de discrimination entre les vins, l'analyse montre des résultats cohérents entre la dégustation des professionnels et celle du panel entraîné. Par exemple pour l'AOP Corbières-Boutenac, les vins considérés comme meilleurs exemples par les professionnels ont des intensités élevées pour les descripteurs suivants : boisé, astringence et animal. D'après les professionnels, ces vins avaient été considérés comme « JAR », c'est-à-dire ayant l'intensité attendue pour la typicité, sur les descripteurs tanins, qui sont liés à la sensation d'astringence et boisé. De plus, l'échantillon BTN_04 avait été considéré comme trop intense en arôme boisé d'après les professionnels, et le panel relève aussi cette plus forte intensité en arôme boisé. De même pour l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double, les moins bons exemples étaient décrits comme manquant d'arômes d'épices et de fruits rouges par les professionnels, et deux de ces trois échantillons ont des intensités faibles d'arômes d'épices d'après le panel entraîné. Enfin, pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux, les meilleurs exemples étaient caractérisés par les professionnels par des arômes de fruits rouges et une rondeur typique, et ont une forte intensité d'arômes de fruits rouges et de sucrosité d'après le panel entraîné.

Utilisant des critères sensoriels différents, les deux panels n'ont pas discriminé les produits de la même façon. Les résultats du profil sensoriel montrent notamment que certains bons et mauvais exemples d'une même AOP d'après les professionnels de cette AOP peuvent avoir des caractéristiques sensorielles communes. Cependant, pour certaines AOP comme Corbières-Boutenac, Minervois Terrasse de l'Argent Double et Languedoc-Montpeyroux, le profil sensoriel a montré des descriptions cohérentes avec celle des professionnels, notamment pour les bons exemples. Le profil sensoriel a donc corroboré certains descripteurs identifiés comme impliqués dans la typicité sensorielle des AOP d'après les GHR. De plus, ce profil réalisé par un panel entraîné a permis d'identifier d'autres descripteurs, non cités par les GHR, qui semblent aussi en lien avec la typicité perçue par les GHR. Notamment, certains échantillons considérés comme de moins bons exemples dans quelques AOP sont décrits par des descripteurs type animal ou légumes, pouvant s'apparenter à des défauts pour les professionnels de la filière (Tempère, 2010).

Pour l'interprétation du profil sensoriel, les différences entre les produits ont été évaluées par une ANOVA à 10% afin de palier un biais méthodologique. En effet, le panel qui a réalisé le profil sensoriel a été entraîné sur l'intégralité de l'univers vin du projet, soit 54 vins. Or, les plans de présentation des échantillons ont été calqués sur ceux des dégustations avec les GHR, afin de comparer les produits d'une même AOP et les quatre outsiders, entre eux. Cependant, même si le panel a montré une discrimination correcte ($p\text{-value} < 5\%$) pour la majorité des séances et des descripteurs, il est possible que cette différence d'univers produit entre l'entraînement et la dégustation ait limité leur pouvoir discriminant. Ainsi

certaines descripteurs montrent une discrimination plus faible pour certaines séances (p -value=6,5% pour le boisé pour la séance de l'AOP Corbières-Boutenac, 8,7% pour les fruits rouges pour l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double). Dans l'idéal, les six univers produits étudiés ici auraient dû faire l'objet d'une génération de vocabulaire et d'un entraînement particulier, afin de s'assurer de la discrimination du panel sur chacun de ces univers produits. De plus, une telle méthodologie aurait aussi assuré l'adaptation des descripteurs à chaque univers vins, et non pas à l'univers global, ce qui aurait pu montrer des différences plus fines entre les bons et moins bons exemples de chaque AOP.

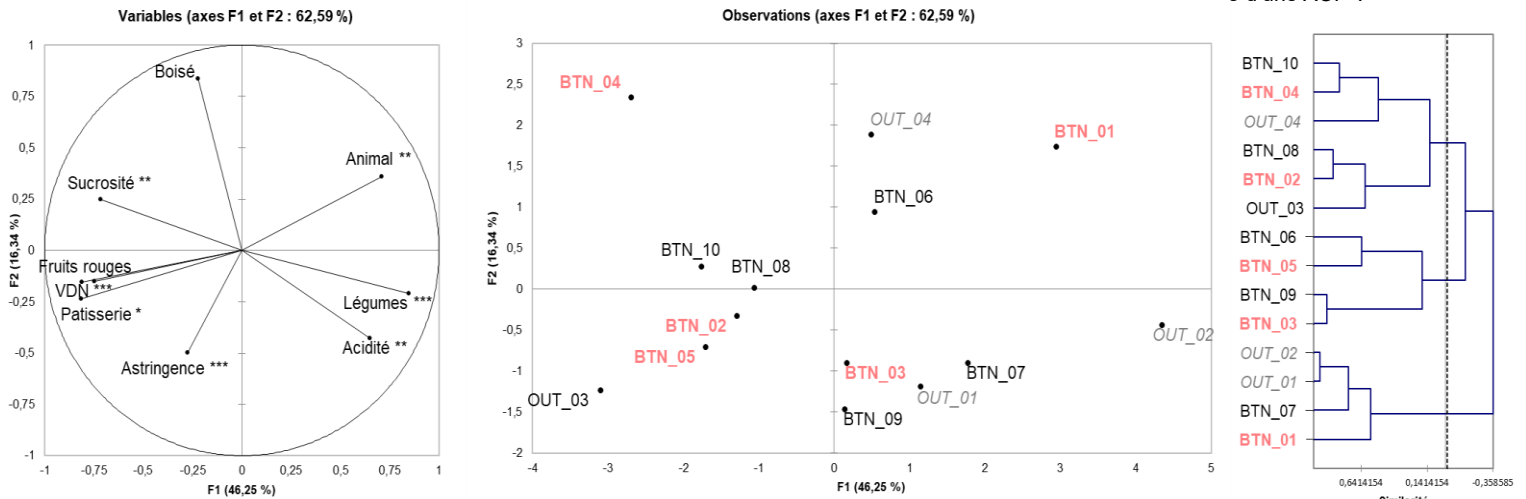


Figure 29 Résultats du profil pour l'AOP Corbières-Boutenac
 Graphique des variables : pas d'étoile p -value<10%, * p -value<5%, ** p -value<1%, *** p -value<0,001%
 Graphiques des observations et CAH : BTN vins de l'AOP Corbières-Boutenac, OUT vins outsiders, les vins considérés comme de bons exemples de l'AOP par les professionnels sont en rouge, les mauvais exemples sont en gris

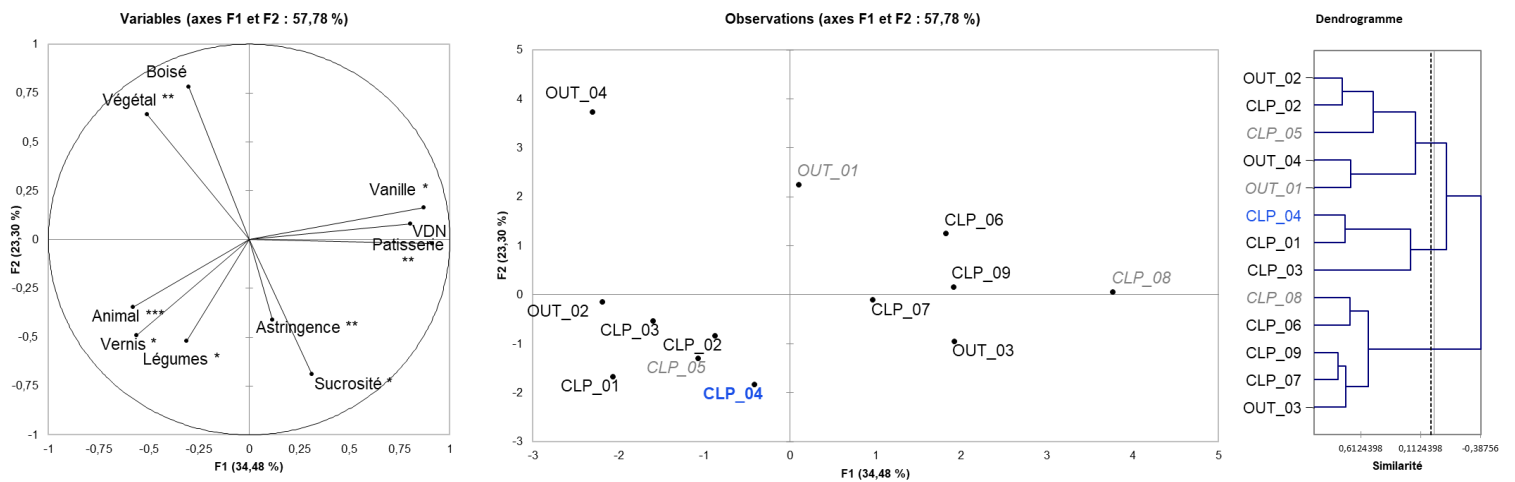


Figure 30 Résultats du profil pour l'AOP La Clape
 Graphique des variables : pas d'étoile p -value<10%, * p -value<5%, ** p -value<1%, *** p -value<0,001%
 Graphiques des observations et CAH : CLP vins de l'AOP La Clape, OUT vins outsiders, le vin considéré comme un bon exemple de l'AOP par les professionnels est en bleu, les mauvais exemples sont en gris

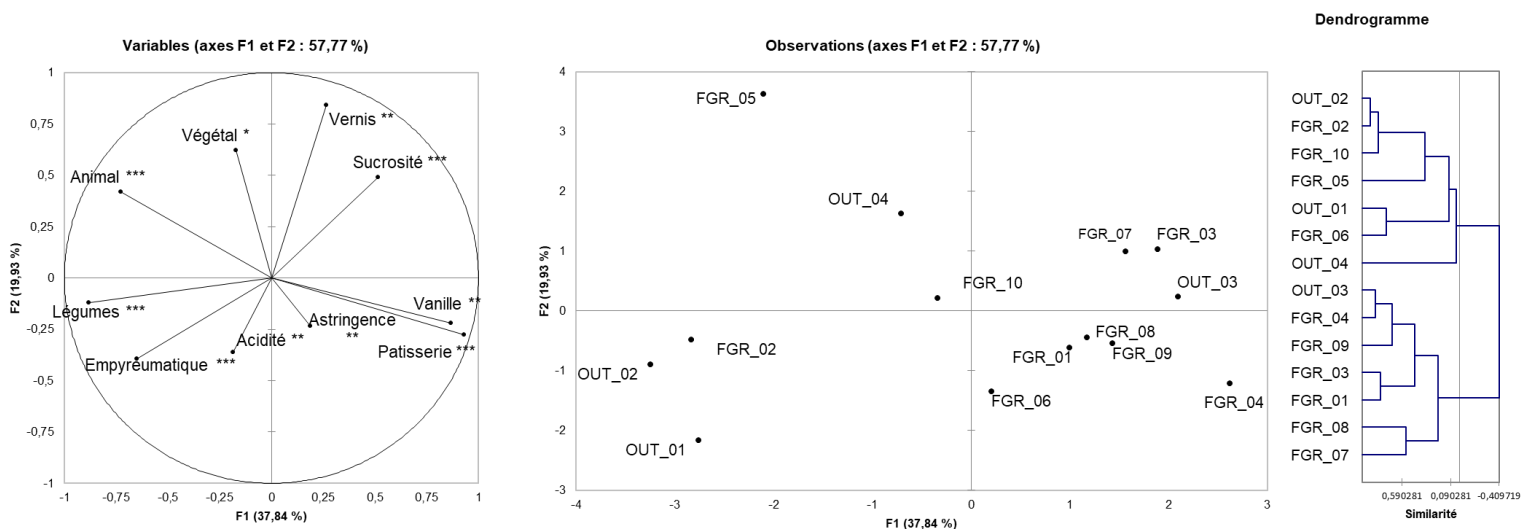


Figure 31 Résultats du profil pour l'AOP Faugères
 Graphique des variables : pas d'étoile p -value<10%, * p -value<5%, ** p -value<1%, *** p -value<0,001%
 Graphiques des observations et CAH : FGR vins de l'AOP Faugères, OUT vins outsiders

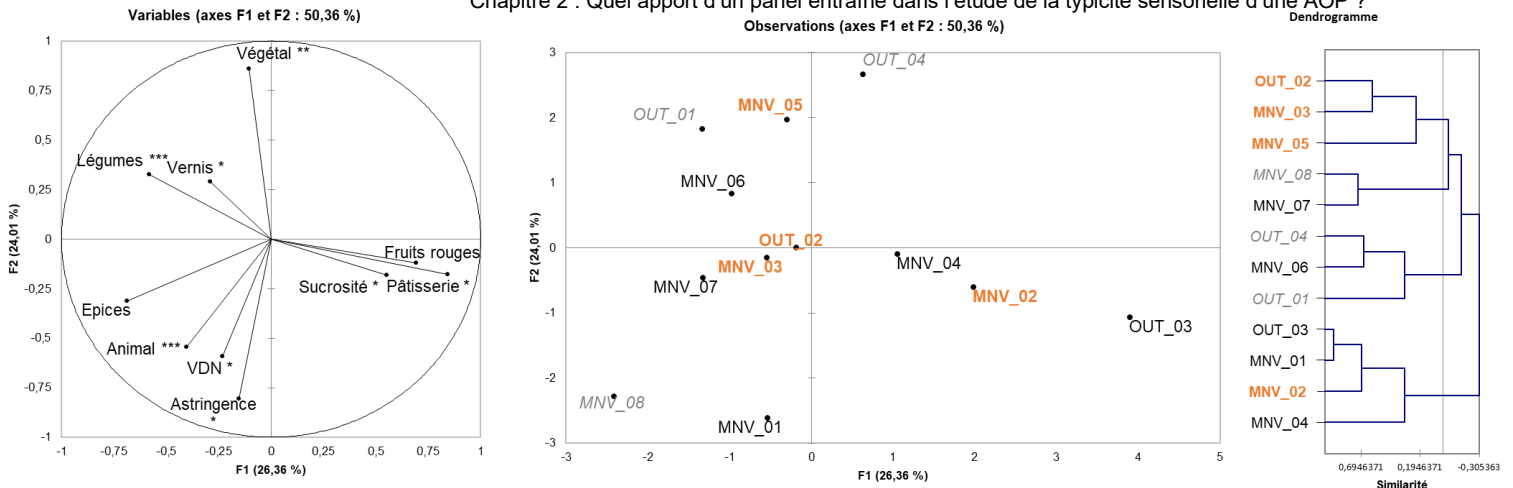


Figure 32 Résultats du profil pour l'AOP Minervois-Terrasses de l'Argent Double
 Graphique des variables : pas d'étoile p-value<10%, * p-value<5%, ** p-value<1%, *** p-value<0,001%
 Graphiques des observations et CAH : MNV vins de l'AOP Minervois-Terrasses de l'Argent Double, OUT vins outsiders, les vins considérés comme de bons exemples de l'AOP par les professionnels sont en orange, les mauvais exemples sont en gris

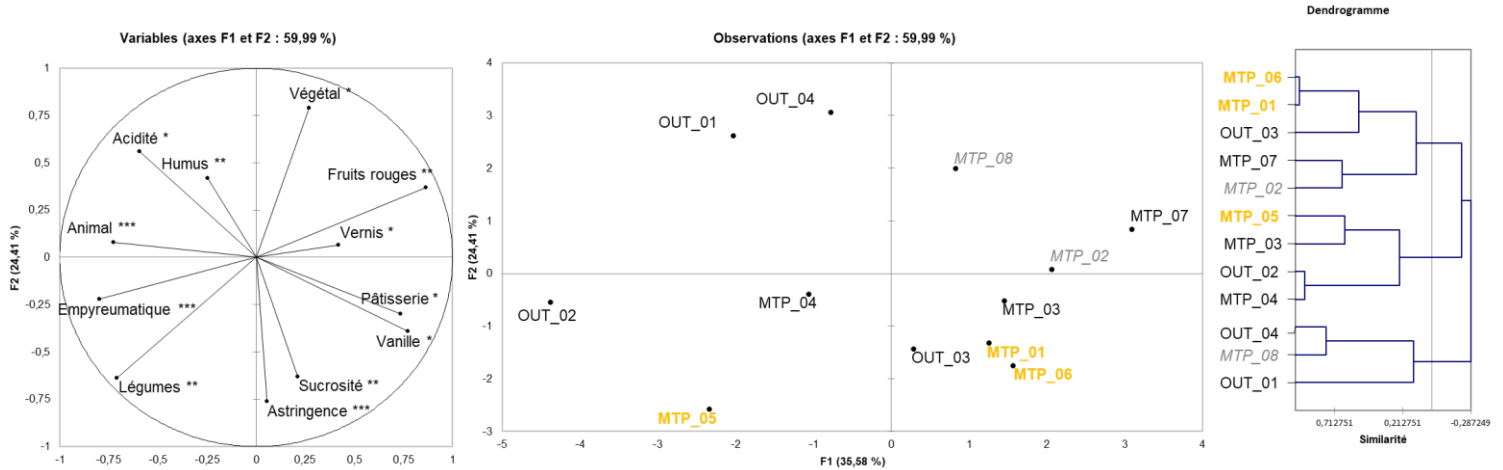


Figure 33 Résultats de profil pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux
 Graphique des variables : pas d'étoile p-value<10%, * p-value<5%, ** p-value<1%, *** p-value<0,001%
 Graphiques des observations et CAH : MTP vins de l'AOP Languedoc-Montpeyroux, OUT vins outsiders, les vins considérés comme de bons exemples de l'AOP par les professionnels sont en jaune, les mauvais exemples sont en gris

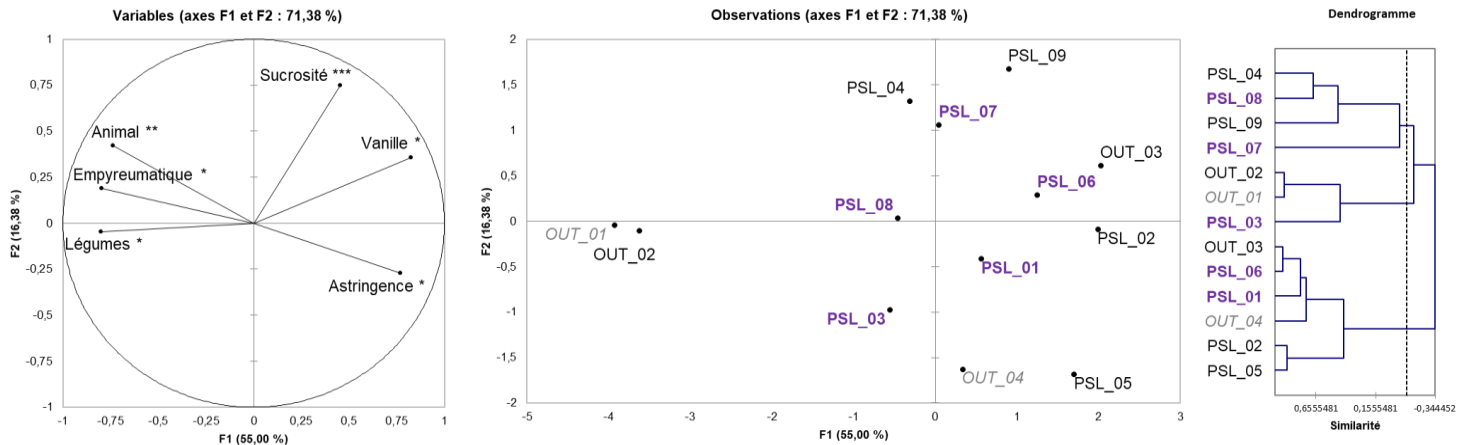


Figure 34 Résultats du profil pour l'AOP Pic-Saint-Loup
 Graphique des variables : pas d'étoile p-value<10%, * p-value<5%, ** p-value<1%, *** p-value<0,001%
 Graphiques des observations et CAH : PSL vins de l'AOP Pic-Saint-Loup, OUT vins outsiders, les vins considérés comme de bons exemples de l'AOP par les professionnels sont en violet, les mauvais exemples sont en gris

II. Lien entre la note d'exemplarité et les descripteurs du profil QDA®

Afin d'évaluer un lien éventuel entre la notation d'exemplarité faite par les professionnels et les descripteurs sensoriels évalués par le panel entraîné, des tests de corrélations de Pearson ont été effectués entre ces deux mesures pour chacune des cinq AOP qui ont montré des différences significatives sur la note d'exemplarité, en ne prenant en compte que les descripteurs discriminants du profil pour chaque AOP (Tableau 18)

Tableau 18 Résultats des tests de corrélation de Pearson entre la note d'exemplarité des GHR et les descripteurs discriminants du panel entraîné pour chaque session. Les corrélations significatives sont indiquées en gras (p -value < 10%).

AOP Corbières-Boutenac		AOP La Clape		AOP Faugères	
Descripteurs	Coefficient de corrélation	Descripteurs	Coefficient de corrélation	Descripteurs	Coefficient de corrélation
Animal	-0,25	Animal	-0,04	Animal	-0,2
Boisé	0,14	Boisé	0,18	Empyreumatique	-0,06
Fruits rouges	0,39	Légumes	-0,3	Légumes	-0,01
Légumes	-0,44	Pâtisserie	-0,03	Pâtisserie	0,39
Pâtisserie	0,53	Vanille	-0,06	Vanille	0,22
VDN	0,38	VDN	0,32	Végétal	-0,38
Acidité	-0,51	Végétal	-0,17	Vernis	-0,09
Sucrosité	0,33	Vernis	0,46	Acidité	-0,3
Astringence	0,58	Sucrosité	0,02	Sucrosité	0,21
		Astringence	0,58	Astringence	0,44

AOP Minervois-Terrasses de l'Argent Double		AOP Languedoc-Montpeyroux		AOP Pic-Saint-Loup	
Descripteurs	Coefficient de corrélation	Descripteurs	Coefficient de corrélation	Descripteurs	Coefficient de corrélation
Animal	0,14	Animal	-0,08	Animal	-0,11
Epices	-0,11	Empyreumatique	0,06	Empyreumatique	-0,44
Fruits rouges	-0,38	Fruits rouges	-0,13	Légumes	-0,35
Légumes	-0,1	Humus	-0,06	Vanille	0,51
Pâtisserie	0,22	Légumes	0,25	Sucrosité	0,31
VDN	-0,3	Pâtisserie	0,56	Astringence	0,07
Végétal	-0,37	Vanille	0,47		
Vernis	-0,43	Végétal	-0,72		
Sucrosité	-0,09	Vernis	-0,36		
Astringence	0,01	Acidité	-0,46		
		Sucrosité	0,38		
		Astringence	0,26		

Les résultats montrent des corrélations significatives ($p\text{-value} < 10\%$) entre la notation d'exemplarité pour quelques AOP et les descripteurs discriminants de chaque profil sensoriel.

Pour l'AOP La Clape, la notation d'exemplarité est liée à l'intensité de l'astringence. Pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux, la notation d'exemplarité est corrélée aux arômes de pâtisserie, et anti-corrélée aux arômes végétaux. Enfin, pour l'AOP Pic-Saint-Loup, l'exemplarité est corrélée aux arômes de vanille. Pour les AOP Faugères et Minervois Terrasses de l'Argent Double, les tests de corrélation n'ont montré aucun lien significatif entre la notation d'exemplarité et l'intensité de certains descripteurs notés par le panel entraîné.

Les tests effectués sur les mêmes données par PLS montrent les liens entre la notation d'exemplarité et les descripteurs. Seuls des liens significatifs ($Q^2 > 0,097$) ont été identifiés pour les AOP Corbières-Boutenac et Languedoc-Montpeyroux par cette méthode (Tableau 19 et Figure 35).

Tableau 19 Résultats de la PLS : indicateur de qualité du modèle Q^2 pour chaque AOP

AOP	Q^2 cum
Corbières-Boutenac	0,160
La Clape	-0,368
Faugères	-0,037
Minervois Terrasse de l'Argent Double	-0,650
Languedoc-Montpeyroux	0,435
Pic-Saint-Loup	-0,367

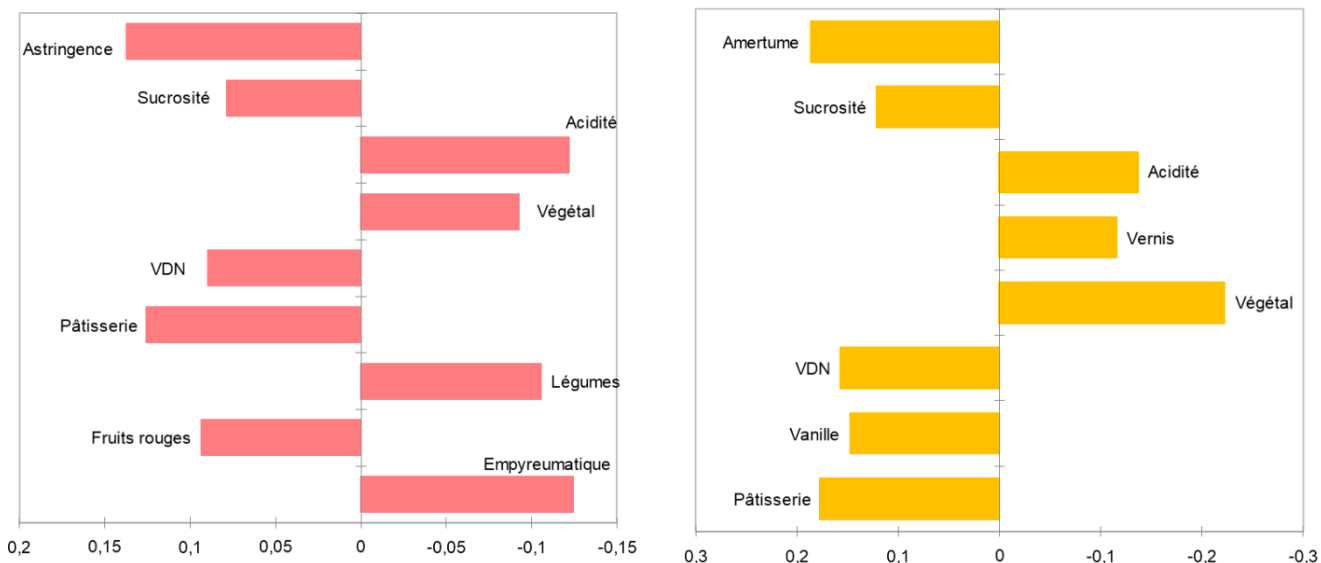


Figure 35 Résultats de l'analyse PLS pour les AOP Corbières-Boutenac (à gauche) et Languedoc-Montpeyroux (à droite), sur les descripteurs montrant des liens significatifs avec l'exemplarité ($VIP > 0,8$)

L'analyse PLS permet aussi d'identifier les impacts négatifs ou positifs de certains descripteurs sur la note d'exemplarité d'après le modèle créé (Figure 35). Les corrélations précédemment observées pour les deux AOP sont confirmées par cette analyse mais d'autres liens sont explicités pour les deux AOP montrant des modèles significatifs. Certains descripteurs ont un impact similaire sur la note d'exemplarité pour les deux AOP, « sucrosité », « VDN » et « pâtisserie » qui ont un impact positif d'après ce modèle, ainsi que « acidité » et « végétal » qui ont un impact négatif. De plus, « astringence » et « fruits rouges » ont un impact négatif pour l'exemplarité de l'AOP Corbières-Boutenac, alors que « légumes » et « empyreumatique » ont un impact négatif. Enfin, « amertume » et « vanille » ont un impact positif pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux alors que « vernis » a un impact négatif.

III. La cartographie des préférences comme outil de visualisation

Pour chacune des AOP étudiées, une ACP de type Preference Mapping a été effectuée. Ces ACP sont effectuées sur la note d'exemplarité des membres du GHR et représentent les produits (variables) et les juges (observations). Sont ensuite projetées en tant que données supplémentaires : la moyenne d'exemplarité, les notes du profil JAR issues de la dégustation avec le GHR de l'AOP et les notes d'intensité du panel entraîné sur les descripteurs discriminants pour chaque AOP. Ces cartographies sont représentés sur les Figure 36, Figure 37, Figure 38, Figure 39, Figure 40 et Figure 41.

Ces ACP renseignent tout d'abord sur l'accord entre les juges des GHR. Dans la majorité des cas, les juges professionnels sont assez consensuels au sein de leur AOP sur la note d'exemplarité des produits. Cependant, ces ACP montrent tout de même quelques différences de notation comme par exemple l'AOP Corbières-Boutenac (Figure 36) et l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double (Figure 39) où deux sous-groupes de juges apparaissent, le J1 pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux (Figure 40) ou les J5 et J7 pour l'AOP Pic-Saint-Loup (Figure 41) qui semblent décalés du reste du groupe. Enfin, cette ACP pour l'AOP Faugères montre le désaccord entre les juges, ce qui peut notamment expliquer l'absence de différence significative entre les produits pour cette AOP sur la note d'exemplarité (Figure 38).

Ces cartographies permettent aussi d'en apprendre plus sur la discrimination des produits à l'aide des descripteurs du profil sensoriel QDA® et du profil JAR projetés comme données supplémentaires. Tout d'abord, les vins considérés comme de moins bons exemples sont dans certains cas décrits par des descripteurs comme légumes ou animal, faisant écho à des caractéristiques perçues comme des défauts par les professionnels de la filière (Tempere, 2010). Par exemple le cas de légumes, animal et acidité pour les moins bons exemples de Corbières-Boutenac, ou légumes pour les moins bons exemples de l'AOP Pic-Saint-Loup. Cette visualisation permet donc d'éclairer la perception des professionnels par des descripteurs qu'eux n'ont pas utilisés lors du profil JAR.

De plus, une telle visualisation peut permettre d'évoquer des pistes d'explication quant aux raisons des désaccords entre les juges, comme le ferait une cartographie des préférences pour illustrer les différences d'appréciation parmi un panel de consommateurs. Par exemple, dans le cas de l'AOP Corbières-Boutenac, les juges J1, J3 et J4 semblent considérer BTN_10 comme bon exemple, échantillon qui possède des notes d'intensité élevées pour les descripteurs fruits rouges et pâtisserie (Figure 36). De même, pour le cas de l'AOP Minervois

Terrasses de l'Argent Double, les professionnels semblent scindés en deux groupes : les juges J3, J7, J8 qui considèrent les échantillons MNV_03 et MNV_05 comme les plus exemplaires et les juges J1, J2 et J9 qui ont noté plus exemplaire l'échantillon OUT_02 (Figure 39). De même pour les juges J5 et J7 de l'AOP Pic-Saint-Loup qui ont considéré que PSL_07 était le plus exemplaire des vins présentés (Figure 41). Une telle cartographie permet d'illustrer ce genre de désaccord mais aussi éventuellement de les expliquer, à condition d'avoir un nombre de juges suffisant. Enfin, dans le cas de l'AOP Faugères, il est possible que certains juges se soient basés entre autres sur l'astringence des vins (J6, J7 et J4), alors que d'autres semblent s'être basés sur la sucrosité, les arômes de pâtisserie et de vanille (J2, J3 et J7) (Figure 38).

La visualisation des différents résultats de ce chapitre par une ACP inspirée de la Cartographie des Préférences permet à la fois d'observer le consensus des juges du GHR, et les liens potentiels entre les descripteurs utilisés lors des deux épreuves sensorielles (profil JAR et profil sensoriel). Ce type d'ACP permet aussi d'identifier et de comprendre les différences de notation d'exemplarité entre les juges du GHR comme pour les AOP Corbières-Boutenac, Minervois Terrasses de l'Argent Double ou encore Pic-Saint-Loup. Ainsi, cette cartographie peut expliciter les descripteurs sous-jacents sur lesquels ces différences d'évaluation se basent, à condition cependant d'avoir un nombre de dégustateurs suffisamment élevé.

Cette visualisation peut aussi être à la base d'une carte plus simplifiée, ayant pour objectif d'illustrer les descripteurs de typicité d'une AOP. En effet, la typicité étant un air de famille plus qu'une case stricte (Casabianca et al., 2006), une cartographie semble être un outil adapté à la fois pour indiquer les frontières du type tout en explicitant les caractéristiques sensorielles qui le définissent, et celles qui sont réhibitoires pour appartenir à la famille.

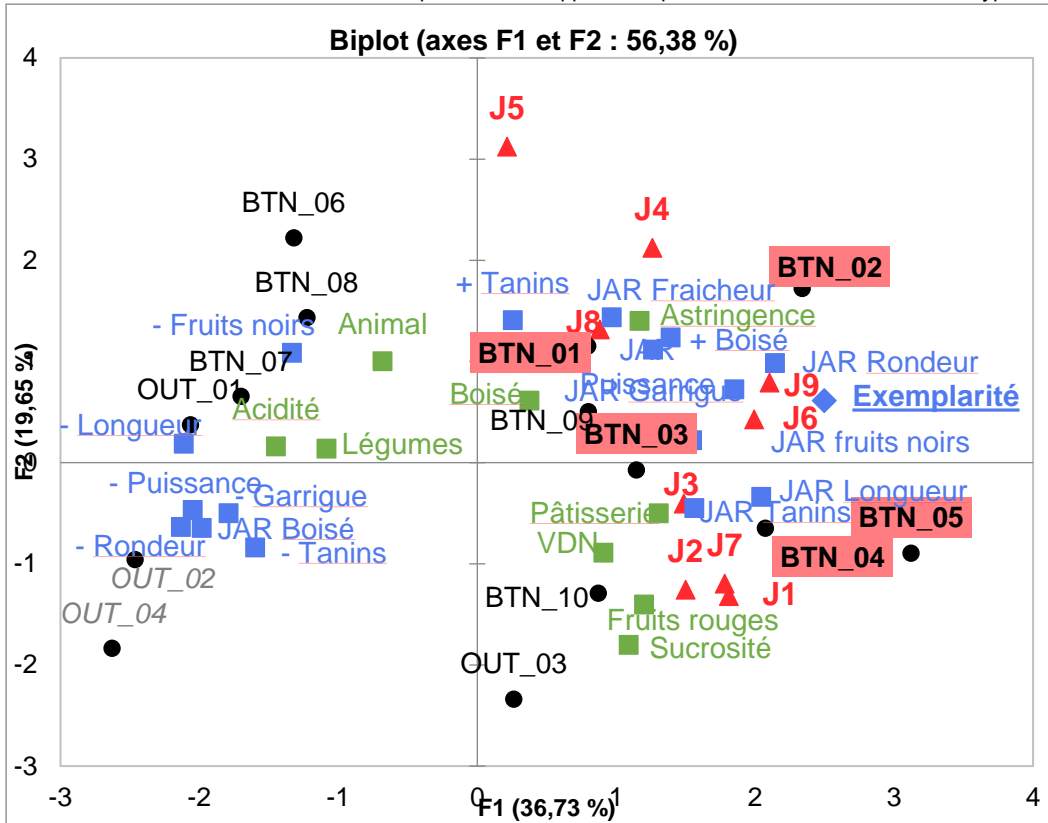


Figure 36 ACP sur la note d'exemplarité, biplot juges-produits pour l'AOP Corbières Boutenac
 BTN : Corbières-Boutenac, OUT : outsiders

▲ = juges professionnels, ● = produits. Les produits en gras et en couleur sont de bons exemples de l'AOP selon les professionnels, ceux en italiques ont les moins bons exemples.

Données supplémentaires : ■ = descripteur du profil sensoriel, ■ = descripteurs du profil JAR, ◆ = exemplarité.

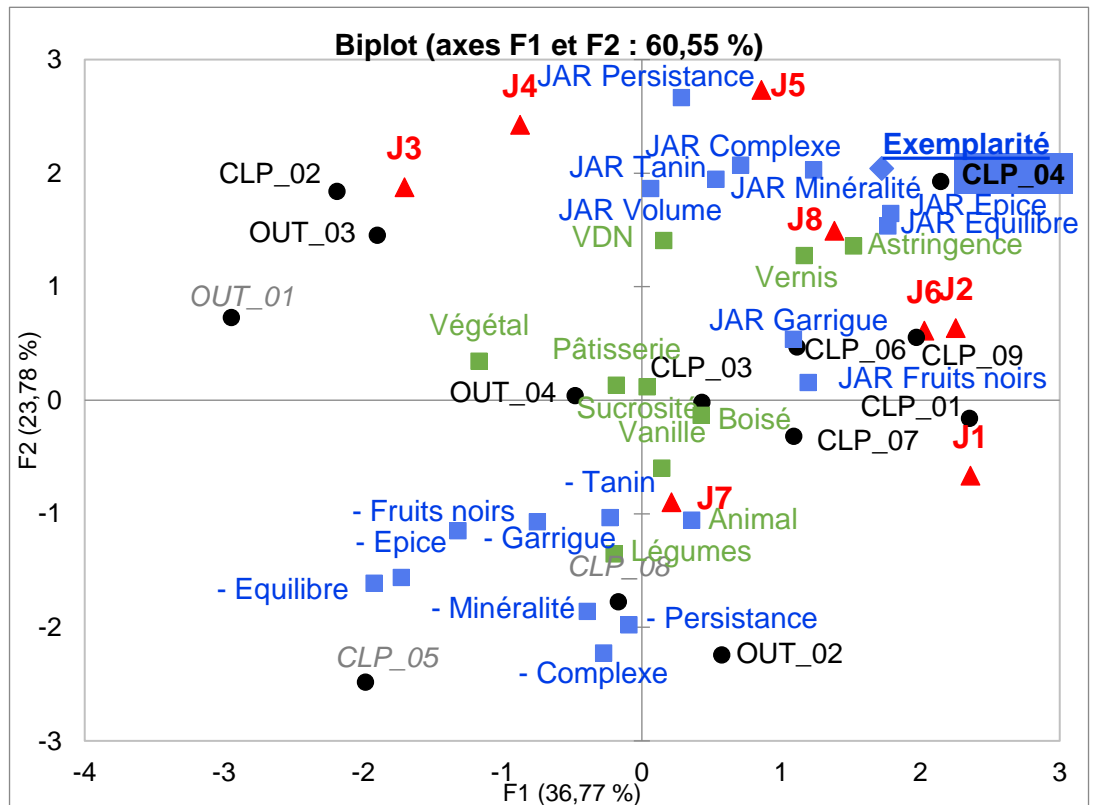


Figure 37 ACP sur la note d'exemplarité, biplot juges-produits pour l'AOP La Clape

CLP : La Clape, OUT : outsiders

▲ = juges professionnels, ● = produits. Les produits en gras et en couleur sont de bons exemples de l'AOP selon les professionnels, ceux en italiques ont les moins bons exemples.

Données supplémentaires : ■ = descripteur du profil sensoriel, ■ = descripteurs du profil JAR, ◆ = exemplarité

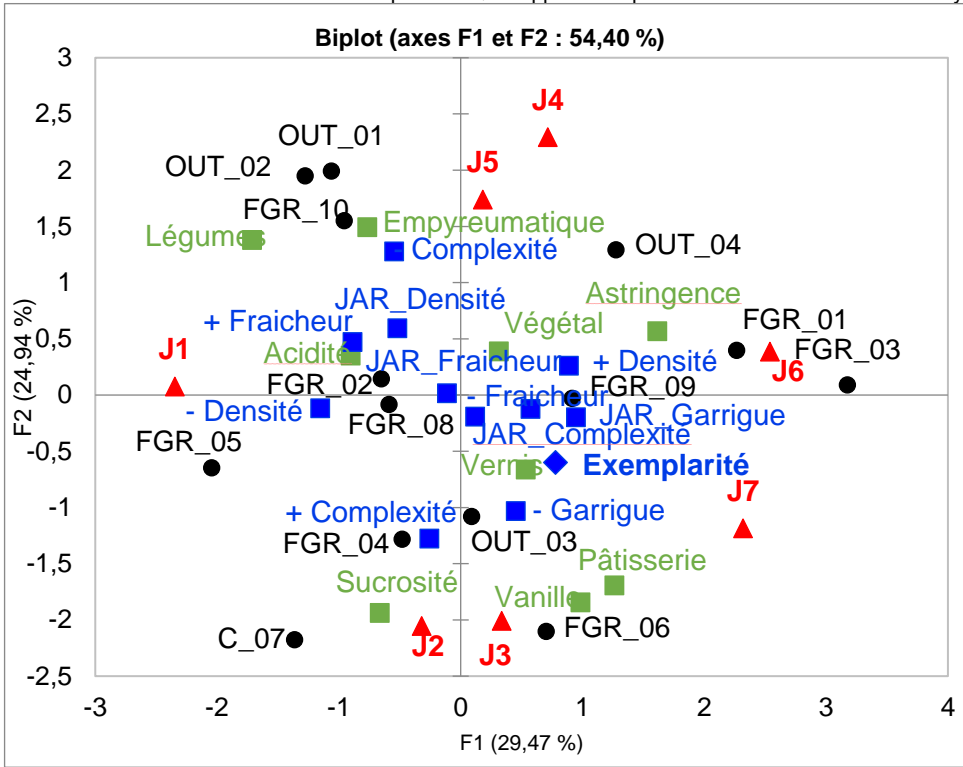


Figure 38 ACP sur la note d'exemplarité, biplot juges-produits pour l'AOP Faugères

FGR : Faugères, OUT : outsiders

▲=juges professionnels, ●=produits. Les produits en gras et en couleur sont de bons exemples de l'AOP selon les professionnels, ceux en italiques ont les moins bons exemples.

Données supplémentaires : ■ = descripteur du profil sensoriel, ■ = descripteurs du profil JAR, ◆ = exemplarité

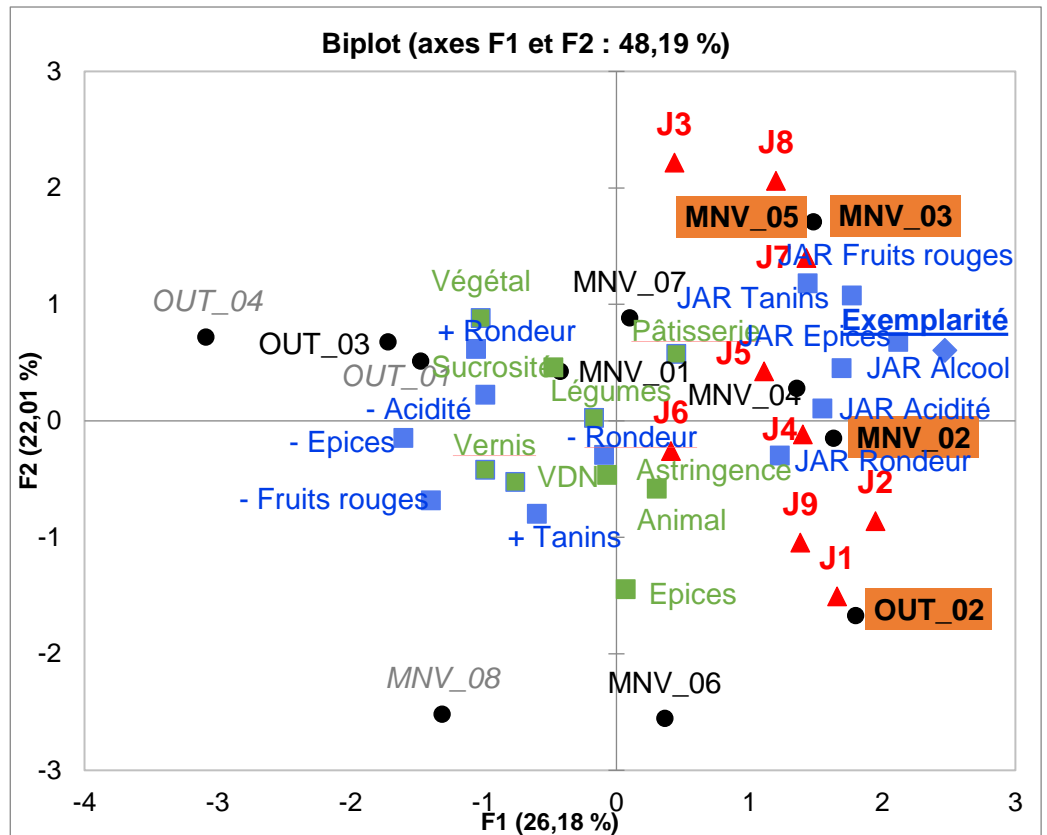


Figure 39 ACP sur la note d'exemplarité, biplot juges-produits pour l'AOP Minervois-Terrasses de l'Argent Double

MNV : Minervois-Terrasses de l'Argent Double, OUT : outsiders

▲=juges professionnels, ●=produits. Les produits en gras et en couleur sont de bons exemples de l'AOP selon les professionnels, ceux en italiques ont les moins bons exemples.

Données supplémentaires : ■ = descripteur du profil sensoriel, ■ = descripteurs du profil JAR, ◆ = exemplarité

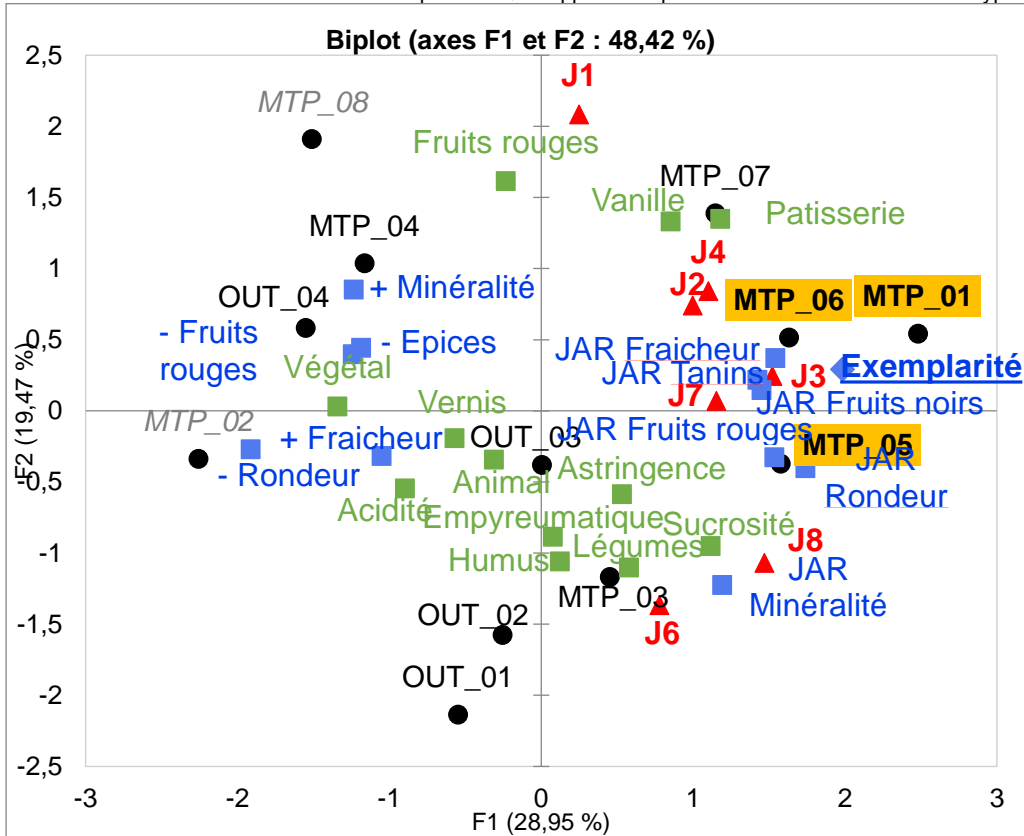


Figure 40 ACP sur la note d'exemplarité, biplot juges-produits pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux
 MTP : Languedoc-Montpeyroux, OUT : outsiders
 ▲ = juges professionnels, ● = produits. Les produits en gras et en couleur sont de bons exemples de l'AOP selon les professionnels, ceux en italiques ont les moins bons exemples.
 Données supplémentaires : ■ = descripteur du profil sensoriel, ■ = descripteurs du profil JAR, ◆ = exemplarité

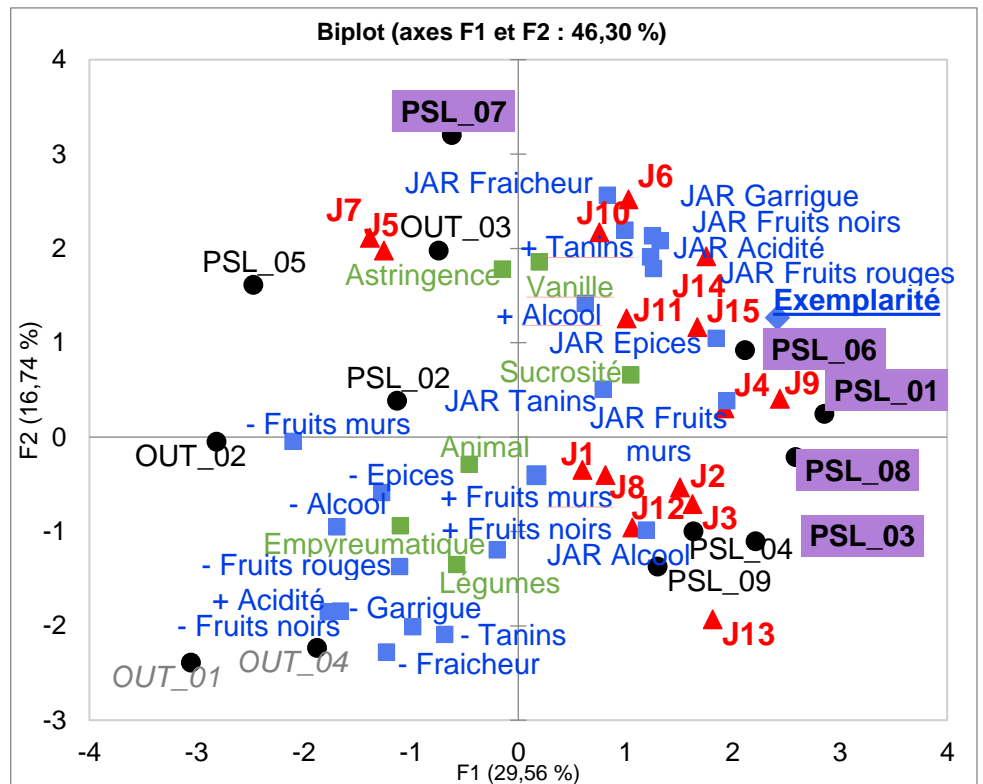


Figure 41 ACP sur la note d'exemplarité, biplot juges-produits pour l'AOP Pic-Saint-Loup
 PSL : Pic-Saint-Loup, OUT : outsiders
 ▲ = juges professionnels, ● = produits. Les produits en gras et en couleur sont de bons exemples de l'AOP selon les professionnels, ceux en italiques ont les moins bons exemples.
 Données supplémentaires : ■ = descripteur du profil sensoriel ■ = descripteurs du profil JAR, ◆ = exemplarité

En résumé

Combiner une évaluation de la typicité sensorielle avec des professionnels du GHR d'une AOP à un profil sensoriel par un panel entraîné permet d'identifier des descripteurs sensoriels, en lien avec les échantillons les plus ou moins typiques, non cités par les professionnels.

Une visualisation des résultats sous forme d'une cartographie des préférences permet d'observer et d'expliquer les différences d'évaluation de la typicité chez les professionnels.

Les caractérisations des vins par le profil JAR et le profil sensoriel montrent des similitudes entre les descriptions réalisées, lorsque les descripteurs utilisés par les deux panels sont proches comme pour l'astringence, la rondeur/sucrosité et les arômes fruités.

La cartographie des préférences peut être un outil utilisable pour dresser la carte d'identité de la typicité sensorielle de vins d'AOP et peut servir de base pour la communication de cette typicité.

Partie V : Résultats de l'étude de la typicité à l'échelle régionale

Chapitre 3 : Un profil sensoriel permet-il de déterminer les points communs et les différences de vins d'AOP proches ?

Parmi les études portant sur la typicité sensorielle des vins, une majorité se concentre sur une ou deux AOP voisines (Perrin, 2008 ; Cadot, 2010 ; Coulon-Leroy, 2017) ou s'intéresse à la typicité variétale de cépages entre plusieurs régions, voire pays (Moio, 1993 ; Ballester 2005, Ballester et al., 2008 ; Loison et al., 2015, Schuttler et al., 2015). Jusqu'alors, aucune étude ne s'est penchée sur des AOP voisines, ayant a priori des caractéristiques différentes mais appartenant à une même grande région viticole.

Ce chapitre vise à étudier les différences et les éventuels points communs entre des vins issus d'AOP voisines, toutes situées dans la région viticole du Languedoc.

Les 6 tableaux analysés indépendamment précédemment ont été ici concaténés. En complément de l'analyse des performances réalisées précédemment, il était nécessaire de vérifier la reproductibilité du panel sur les six sessions de notations des 54 vins étudiés. Suite à cette étape, les caractéristiques sensorielles des vins et des AOP ont été étudiées par les méthodes classiques d'interprétation de résultats issus d'un QDA®.

Tableau 20 Résultats de l'ANOVA avec interactions sur les notations des échantillons outsiders pour les six sessions.
Les résultats significatifs sont indiqués en gras dans le tableau.

	Animal	Boisé	Empyreumatique	Epices	Fruits rouges	Humus	Légumes	Pâtisserie	Vanille	VDN	Végétal	Vernis	Acidité	Sucrosité	Astringence	Amertume
Modèle	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
SESSION	0,584	0,497	0,339	0,394	0,022	0,340	0,010	0,380	0,0003	0,077	0,043	0,043	0,108	0,003	0,930	0,081
JUGE	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,024	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0002	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
OUT	< 0,0001	0,065	< 0,0001	0,132	< 0,0001	0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,000	< 0,0001	< 0,0001	0,611
SESSION*JUGE	0,116	0,855	0,463	0,313	0,001	0,236	0,577	0,020	0,023	0,280	0,013	0,118	0,111	< 0,0001	0,003	0,017
SESSION*OUT	0,287	0,128	0,643	0,627	0,920	0,095	0,001	0,698	0,838	0,002	0,892	0,565	0,428	0,589	0,440	0,418
JUGES*OUT	0,001	0,0002	< 0,0001	0,000	< 0,0001	0,006	0,009	< 0,0001	< 0,0001	0,001	0,072	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,001	0,131

I. Vérification de la reproductibilité du panel sur les six sessions

Une ANOVA à trois facteurs avec interactions a été utilisée sur les notations des quatre échantillons outsiders, présentés à chacune des sessions. Elle a permis d'étudier la reproductibilité du panel. (Tableau 20).

Les interactions Session*Juge et Session*OUT montrent respectivement des différences significatives pour sept et deux descripteurs. L'interaction Session*Juge correspondant à la reproductibilité de la notation des juges au fil des six sessions pour les quatre outsiders, il est possible d'envisager que les différences significatives soient dues à des problématiques d'échelle. En effet, durant ces six sessions, les quatre outsiders étaient notés au milieu de vins très différents d'une session à une autre. De plus, l'interaction Session*OUT montre peu de différence, ce qui renforce cette hypothèse. En effet, l'interaction Session*OUT montre que les quatre outsiders ont été majoritairement évalués de la même façon durant les six séances. Globalement, les quatre outsiders sont donc évalués de manière reproductible durant ces six séances, cependant, la présentation de ces vins parmi des vins différents d'une session à l'autre a pu limiter la reproductibilité des juges. Globalement, le panel semble tout de même reproductible sur ces six séances.

Afin de différencier un même outsider noté durant les 6 sessions, ces échantillons sont nommés Session_OUT, par exemple l'outsider 1 vu lors de la 2^e session de notation (notation B) est écrit B_OUT_02.

L'ANOVA ($Y = \text{Session_OUT} + \text{juges} + \varepsilon$, $\alpha = 5\%$) a montré des différences entre les quatre outsiders sur dix descripteurs : animal, humus, légumes, pâtisserie, vanille, VDN, végétal, vernis, sucrosité et astringence. L'ACP réalisée sur les moyennes des outsiders au fil des six sessions de notation et prenant en compte l'intégralité des descripteurs permet de mieux appréhender la notation de ces échantillons au cours des sessions de notation (Figure 42).

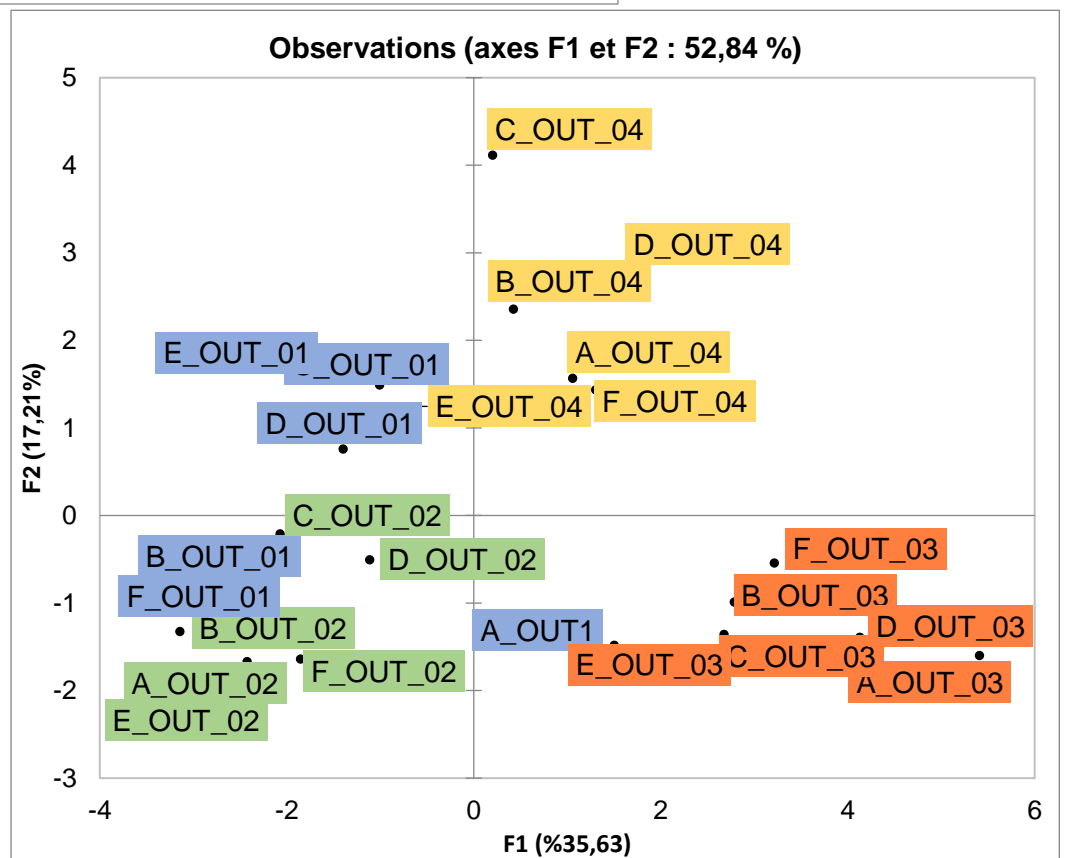
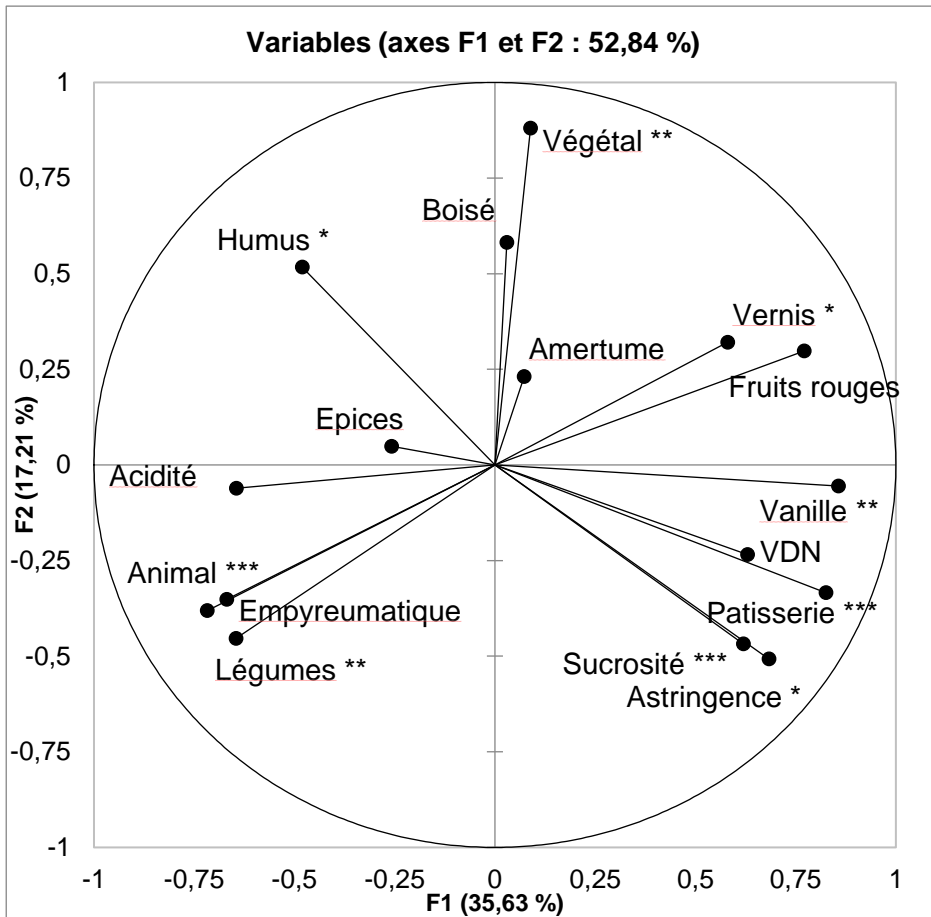


Figure 42 ACP sur les échantillons outsiders pour chacun des six sessions de notation du QDA. Les six sessions sont indiquées par des lettres de A à F. Les probabilités indiquées sur le cercle des corrélations sont issues de l'ANOVA : * : p-value<5%, ** : p-value<1%, *** : p-value<0,001%

Les deux premières composantes de cette ACP représentent 52,84% de la variabilité des données, les composantes suivantes ont donc été analysées pour conclure. Selon l'ACP et les résultats de l'ANOVA, le panel a discriminé les échantillons OUT_03 et OUT_04 sur les six sessions de notation, cependant, les échantillons OUT_01 et OUT_02 sont plus confondus sur les six sessions de notation. Les six échantillons OUT_03 sont regroupés et décrits par les descripteurs pâtisserie, vanille, VDN, sucrosité et astringence. Le même phénomène se produit pour les six échantillons de OUT_04, décrits principalement par des arômes végétaux et de fruits rouges. Alors que les six échantillons OUT_02 sont proches et décrits par des arômes végétaux, animaux, empyreumatiques et acides, certains échantillons de OUT_01 sont proches de ce groupe (session b et session f). Les autres échantillons OUT_01 sont décrits par des arômes d'humus.

Enfin, pour vérifier la reproductibilité du panel, une classification ascendante hiérarchique a été faite à partir des coordonnées des échantillons sur les cinq premiers axes de l'ACP précédente présenté en Figure 43. Cette classification confirme la discrimination claire des échantillons OUT_03 et OUT_04 par le panel au cours des six sessions de notation et la confusion entre OUT_01 et OUT_02.

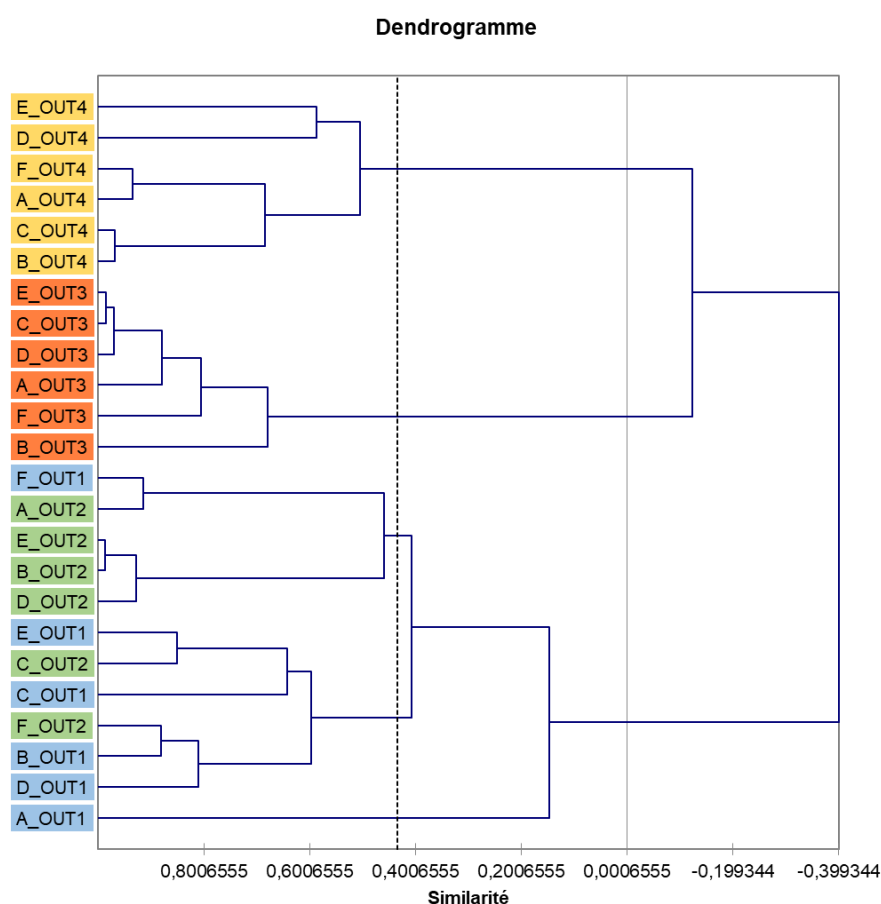


Figure 43 Classification des outsiders selon les cinq premières composantes de l'ACP précédente. Les six sessions sont indiquées par des lettres de A à F

En effet, sur ce dendrogramme, tous les échantillons OUT_03 sont regroupés ainsi que tous les échantillons OUT_04. Cependant, les échantillons OUT_02 sont principalement regroupés, avec l'échantillon OUT_01 de la session F (F_OUT1). De plus, les autres échantillons OUT_01 sont regroupés avec deux échantillons OUT_02 (C_OUT2 et F_OUT2).

En conclusion, les juges du panel entraîné ont été globalement reproductibles. Toutefois l'ACP et la CAH montrent que les outsiders OUT_03 et OUT_04 ont été discriminés et notés de manière similaire durant les six sessions de notation, à l'inverse des OUT_01 et OUT_02 qui sont plus confondus. Il est important de noter que la reproductibilité du panel a été évaluée sur quatre échantillons parmi 54 ce qui est faible. Cependant, répéter plus d'échantillons à chaque séance aurait de fait augmenté le nombre total de vins et aurait pu entraîner une fatigue chez les juges. Ces analyses permettent toutefois de conclure à une reproductibilité moyenne du panel et donc à la possibilité d'interpréter le profil sensoriel en comparant les 54 vins du programme.

II. Résultats du profil sensoriel QDA® : étude des caractéristiques sensorielles des vins et des AOP

Pour cette partie, les vins étudiés sont les 54 vins fournis par les AOP (Tableau 3), les échantillons outsiders ne seront pas étudiés dans cette partie. En effet, les échantillons outsiders sont des répétitions des vins étudiés (Tableau 4), leur intégration ajoute 24 échantillons au jeu de données sans apporter d'informations supplémentaires.

II.1. Etude des caractéristiques sensorielles des vins

L'ANOVA réalisée sur les 54 vins a permis d'identifier les descripteurs discriminant les vins : animal, empyreumatique, épices, fruits rouges, légumes, pâtisserie, vanille, VDN, végétal, vernis, acidité, sucrosité et astringence (Tableau 21)

Tableau 21 Résultats de l'ANOVA sur les 54 vins (observations) et les 16 descripteurs du profil sensoriel (variables)

Descripteurs	Animal	Boisé	Empyreumatique	Epices	Fruits rouges	Humus	Légumes	Pâtisserie
Pr > F(vin)	< 0,0001	0,0895	< 0,0001	0,0152	0,0049	0,6205	< 0,0001	0,0003
Descripteurs	Vanille	VDN	Végétal	Vernis	Acidité	Sucrosité	Astringence	Amertume
Pr > F(vin)	0,0090	0,0083	0,0274	0,0006	0,0240	< 0,0001	< 0,0001	0,2552

L'ACP présentée en Figure 44 représente les quatre groupes issus d'une CAH réalisée sur l'intégralité des vins. Cette CAH a été effectuée précédemment sur les premières composantes d'une ACP sur les vins et les descripteurs discriminant. Elle a été utilisée pour obtenir une représentation multidimensionnelle des 54 vins et de résumer la variabilité entre les produits. Cette première ACP et cette CAH sont présentées en Annexe 7 et Annexe 8. Sur cette ACP (Figure 44), les observations correspondent aux quatre groupes de vins formés suite à la CAH, les vins constituant ces groupes sont explicités sur la figure par leur code.

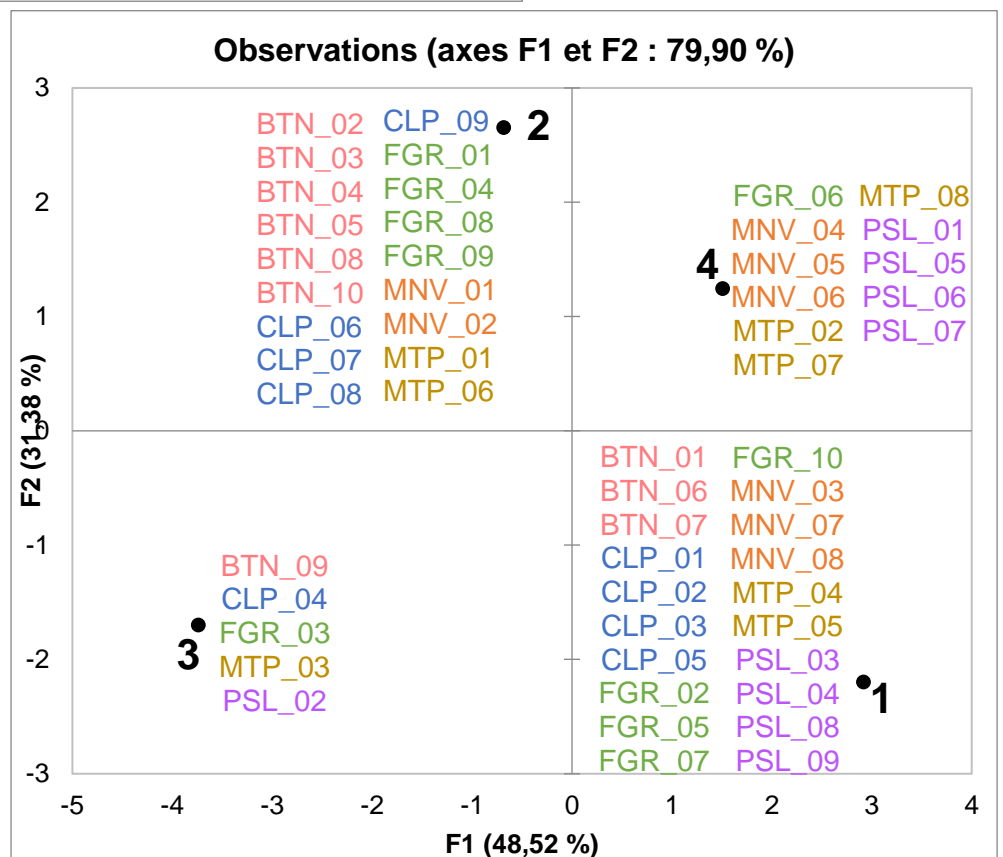
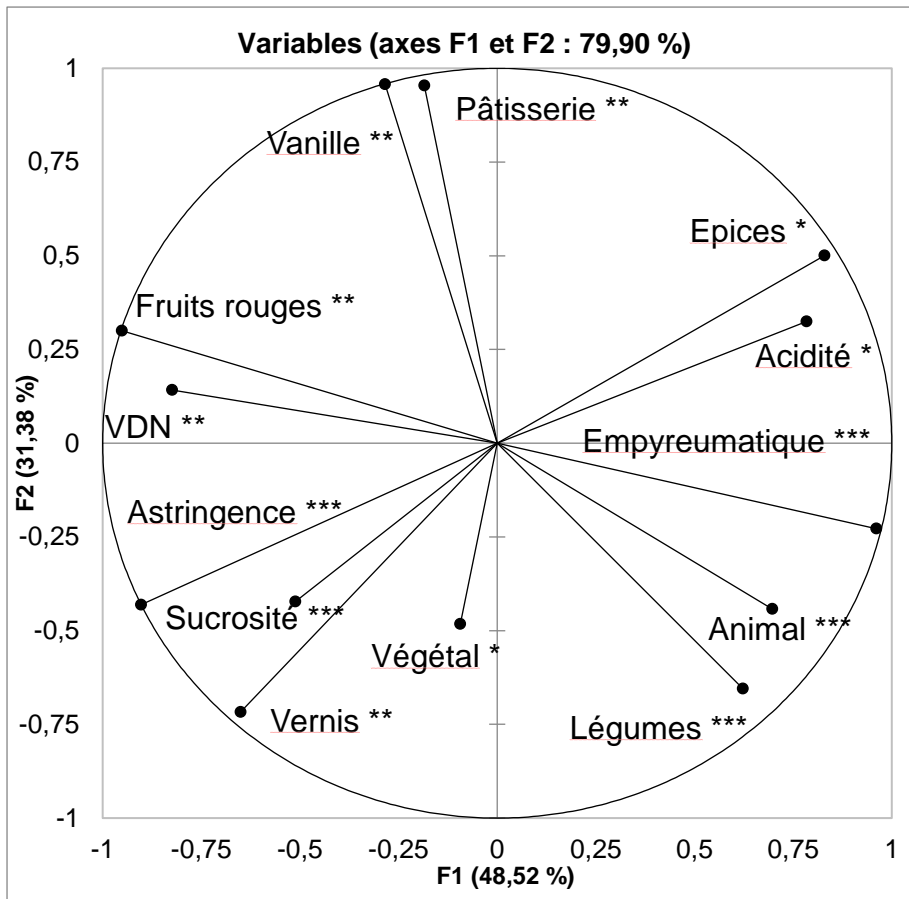


Figure 44 ACP illustrant les groupes de la classification sur les vins et les descripteurs discriminant
 BTN : Corbières-Boutenac, CLP : La Clape, FGR : Faugères, MNV : Minervois-Terrasses de l'Argent Double,
 MTP : Languedoc-Montpeyroux, PSL : Pic-Saint-Loup.

* : p-value < 0,05, ** : p-value < 0,01, *** : p-value < 0,001

Ces groupes réunissent au minimum 5 et au maximum 20 vins. Aucun des groupes ne rassemble tous les vins d'une même AOP, de même que tous les groupes sont composés de vins d'au moins trois AOP différentes.

Les 54 vins sont donc séparés en 4 groupes. Le groupe 1, réunissant 20 produits issus de toutes les AOP de l'étude, est principalement défini par une aromatique empyreumatique, animale et de légumes. Le groupe 2 rassemble 18 vins de 5 AOP et se décrit par des arômes de pâtisserie et de vanille. Le groupe 3 contient 5 vins de 5 AOP différentes, décrit par des arômes de vernis, une sucrosité et une astringence marquées. Enfin le groupe 4 est composé de 11 vins issus de 4 AOP différentes et décrit par des arômes d'épices et une forte acidité.

En lien avec les chapitres précédents et la note d'exemplarité des vins, certains des vins considérés comme meilleurs exemples des AOP sont regroupés ensemble : les échantillons BTN_02, BTN_03, BTN_04 et BTN_05 ; MTP_01 et MTP_06 ; PSL_01, PSL_05 et PSL_07 ainsi que PSL_03 et PSL_08. De même les deux échantillons mauvais exemples de l'AOP Languedoc-Montpeyroux (MTP_02 et MTP_08) sont regroupés ensemble. Enfin un échantillon bon exemple (MNV_03) et un mauvais exemple (MNV_08) de l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double sont regroupés ensemble.

Cette analyse montre que les vins d'une même AOP, même ceux reconnus exemplaires par les GHR, peuvent être perçus différemment. De plus, les vins de différentes AOP ont des traits sensoriels communs. Ces résultats entraînent différentes hypothèses. Tout d'abord les vins d'AOP peuvent refléter la typicité de leur terroir tout en étant divers, comme d'autres scientifiques l'ont déjà évoqué. De plus, les caractéristiques similaires de certains de ces vins peuvent être dues à leur origine régionale commune. Celle-ci influence notamment l'encépagement de ces AOP. En effet les cahiers des charges de ces AOP autorisent les mêmes cépages principaux, en revanche il existe des différences quant aux cépages secondaires ou accessoires, mais aussi aux règles d'assemblages des vins.

Afin d'approfondir l'hypothèse d'un air de famille régional parmi les vins d'AOP voisines, les résultats du profil sensoriel ont aussi été analysés pour étudier les caractéristiques sensorielles des AOP.

II.2. Etude des caractéristiques sensorielles des AOP

Tout d'abord, une ANVOA ($Y = \text{AOP} + \text{Juge} + \varepsilon$ avec $\alpha=5\%$) a été réalisée afin d'identifier les descripteurs permettant de discriminer les 6 AOP d'après les caractéristiques sensorielles des vins présentés pour chacune d'entre elle. Cette analyse montre que sept descripteurs sont discriminants ; animal (p-value = 0,001), boisé (p-value = 0,009), épices (p-value = 0,034), végétal (p-value = 0,012), acidité (p-value = 0,03), sucrosité (p-value = 0,0004) et astringence (p-value = 0,002).

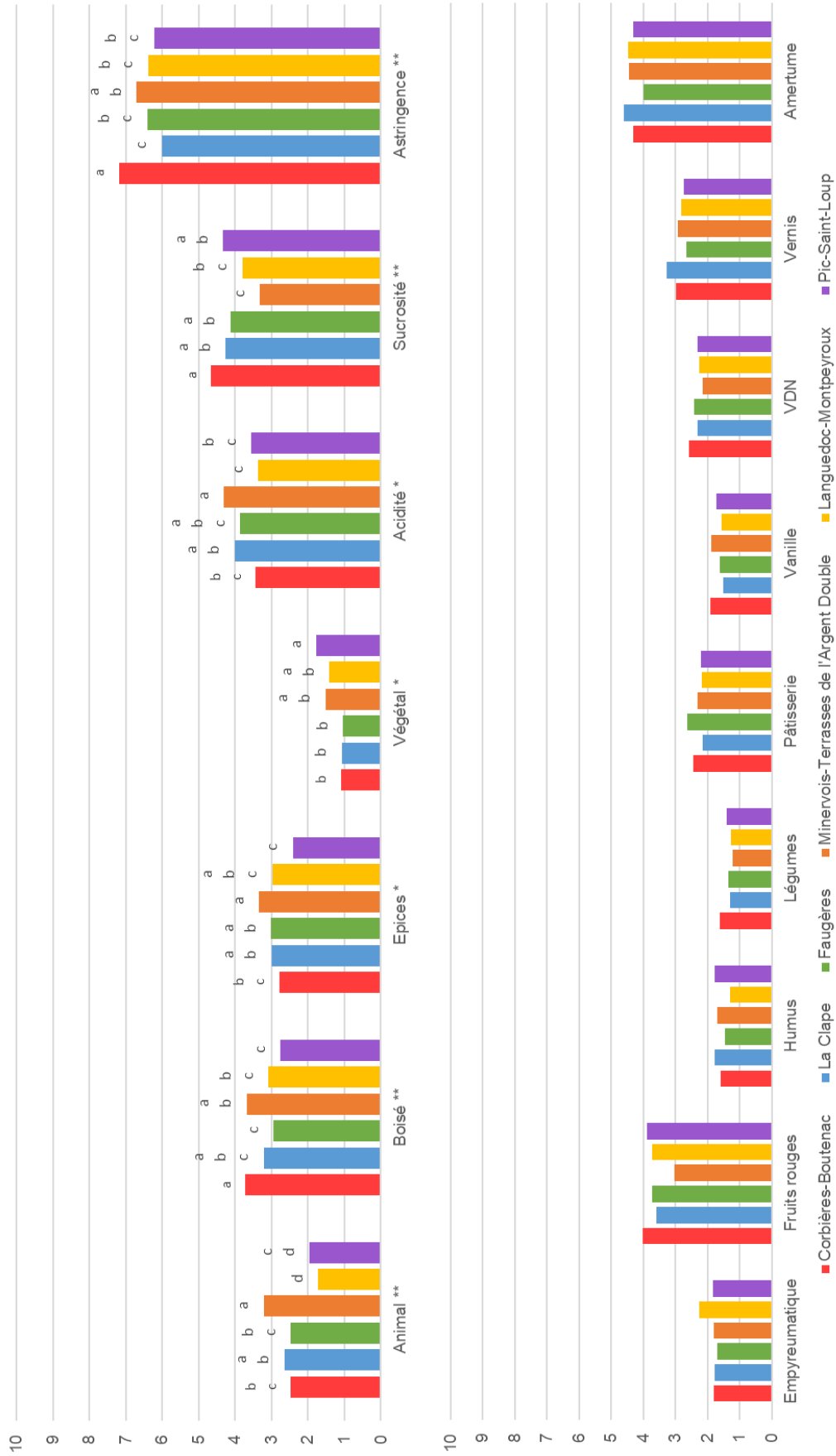


Figure 45 Moyenne et résumé du test de Fisher-LSD
 Résultats de l'ANOVA : * p-value < 5%, ** p-value < 1%.
 Résultats du test de Fisher-LSD : les AOP décrites par la même lettre ne montrent pas de différences significatives sur le descripteur considéré.

Les moyennes et résultats du test du Fisher sur les descripteurs discriminants sont résumés sur la Figure 45.

Cette figure montre que les vins des six AOP ont globalement obtenu des notes similaires et assez faibles sur les descripteurs empyreumatique, humus, légumes, pâtisserie, vanille, VDN et vernis. Les notes pour les descripteurs fruits rouges (entre 3 et 4) et amertume (entre 4 et 5) sont un peu plus élevées. En moyenne, les vins issus de ces 6 AOP ont donc des caractéristiques sensorielles similaires, en particulier pour les arômes de fruits rouges et l'amertume.

Une ACP réalisée sur la moyenne par AOP sur ces descripteurs significatifs permet d'étudier leurs caractéristiques (Figure 46). L'AOP Corbières-Boutenac se détache particulièrement des autres, notamment grâce à des vins ayant une forte intensité en aromatique boisé, en astringence et en sucrosité. Cette figure montre aussi les différences entre l'AOP Pic-Saint-Loup, caractérisée par l'aromatique végétal et la sucrosité, et l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double, définie par une aromatique animale, épicée et une acidité marquée. Les AOP Faugères et La Clape sont définies globalement par de faibles intensités sur les descripteurs végétal et astringence. Enfin l'AOP Languedoc-Montpeyroux est caractérisée par une faible intensité d'aromatique animal et de sucrosité.

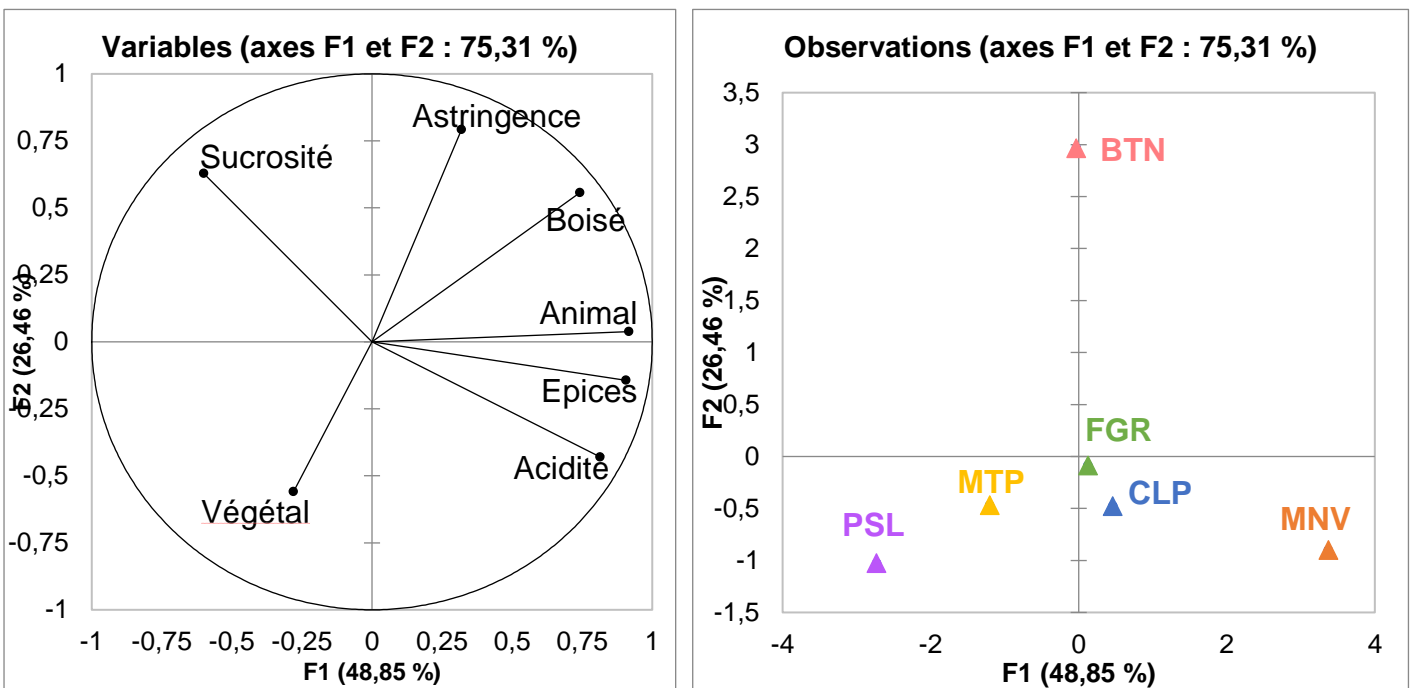


Figure 46 ACP sur les AOP (observations) et les descripteurs discriminants les AOP (variables).
 BTN : Corbières-Boutenac, CLP : La Clape, FGR : Faugères, MNV : Minervois-Terrasses de l'Argent Double,
 MTP : Languedoc-Montpeyroux, PSL : Pic-Saint-Loup.

En résumé

Le profil sensoriel QDA® permet d'identifier les différences entre les 54 vins étudiés mais aussi les points communs montrant les différences et les similarités sensorielles entre les 6 AOP étudiées.

Les résultats exposés dans ce chapitre semblent appuyer en partie l'hypothèse d'une typicité sensorielle régionale, c'est-à-dire d'un air de famille sensoriel entre des vins provenant d'une même région viticole.

La gestion de la reproductibilité d'un panel sur de nombreux échantillons et de nombreuses séances est complexe. L'idéal serait de pouvoir consacrer une première étude sensorielle à l'analyse des vins d'une même AOP puis une deuxième étude sensorielle à l'analyse comparative de l'intégralité des vins.

La présentation des mêmes échantillons au fil des six sessions de notation aurait pu être utilisée pour créer un modèle mathématique à appliquer aux autres données afin d'assurer la comparaison des 54 vins.

Chapitre 4 : Les méthodologies holistiques sont-elles adaptées à l'étude de la typicité sensorielle à l'échelle régionale avec les professionnels de la filière ?

Au cours des études sur la typicité, les méthodes holistiques comme le tri libre ou le Napping sont utilisées avec divers panels afin de comparer des vins d'un même cépage mais issus de zones géographiques différentes (Ballester et al., 2008 ; Parr et al., 2009) ou des vins issus de différentes AOP (Perrin, 2008).

Afin d'explorer l'hypothèse de la typicité régionale, un tri libre rassemblant les deux vins les plus exemplaires de chaque AOP étudiée a été proposé à 42 professionnels de la filière vin du Languedoc. Cette étape de tri était suivie d'une caractérisation des groupes par la méthode du CATA (Check-All-That-Apply) réunissant les descripteurs du profil sensoriel QDA® et ceux utilisés par les professionnels de chaque AOP lors du profil JAR.

I. Résultats du tri libre

Les 42 professionnels participants ont en moyenne réalisé 3 groupes, au minimum un groupe et 10 au maximum avec les 14 vins présentés. En moyenne, les groupes étaient constitués de 2,4 vins, avec un vin au minimum et 8 vins au maximum.

Les résultats du tri libre sont illustrés par la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) effectuée sur la matrice de similarité agrégée des partitions des 42 participants (Figure 47). Cette CAH, d'après le critère de Ward, distingue 3 groupes différents dont deux composés de deux vins, et un composé de 10 vins. Hormis le groupe 1 de la CAH, qui rassemble les deux échantillons de l'AOP Corbières-Boutenac, les autres groupes ne montrent pas d'appariement particulier de vins issus d'une même AOP. Le groupe 2 rassemble un échantillon de l'AOP La Clape et un de l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double. Le groupe 3 lui rassemble les dix autres échantillons présentés. Le traitement par MDS permet d'obtenir une cartographie des vins selon les différences perçues par les professionnels (Figure 48).

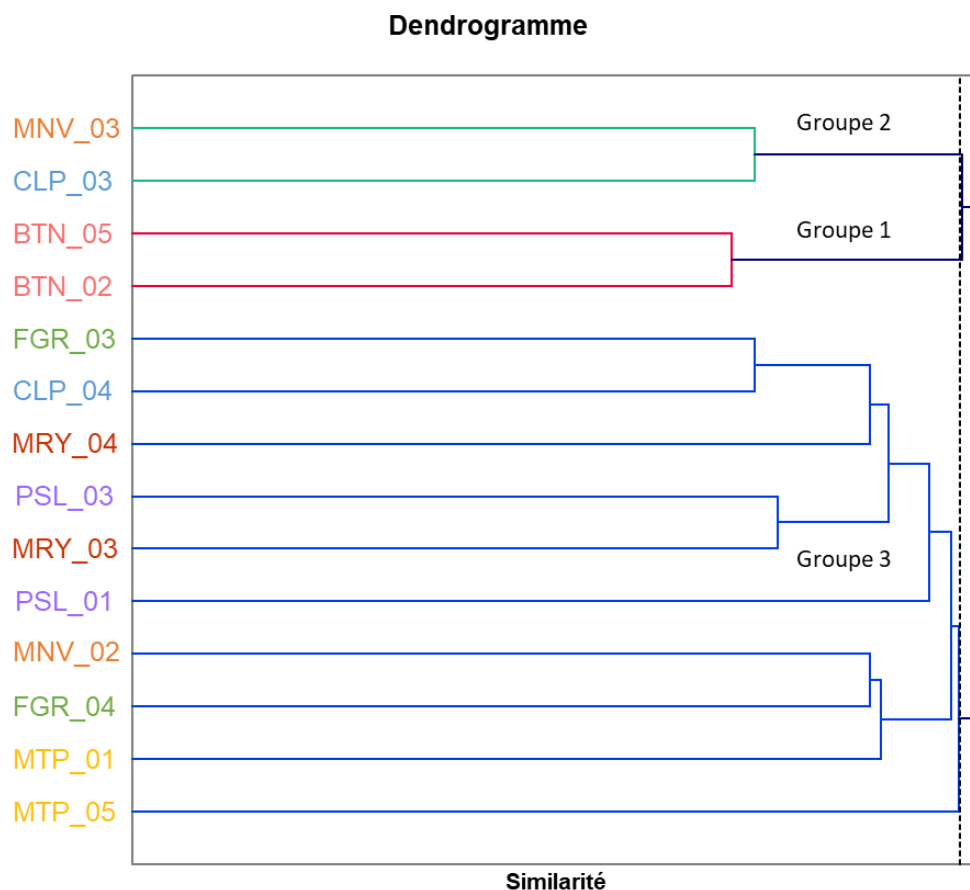


Figure 47 CAH issu de la matrice de similarité agrégée du tri libre
 BTN : Corbières-Boutenac, CLP : La Clape, FGR : Faugères, MNV : Minervois-Terrasses de l'Argent Double, MRY : Maury, MTP : Languedoc-Montpeyroux, PSL : Pic-Saint-Loup.

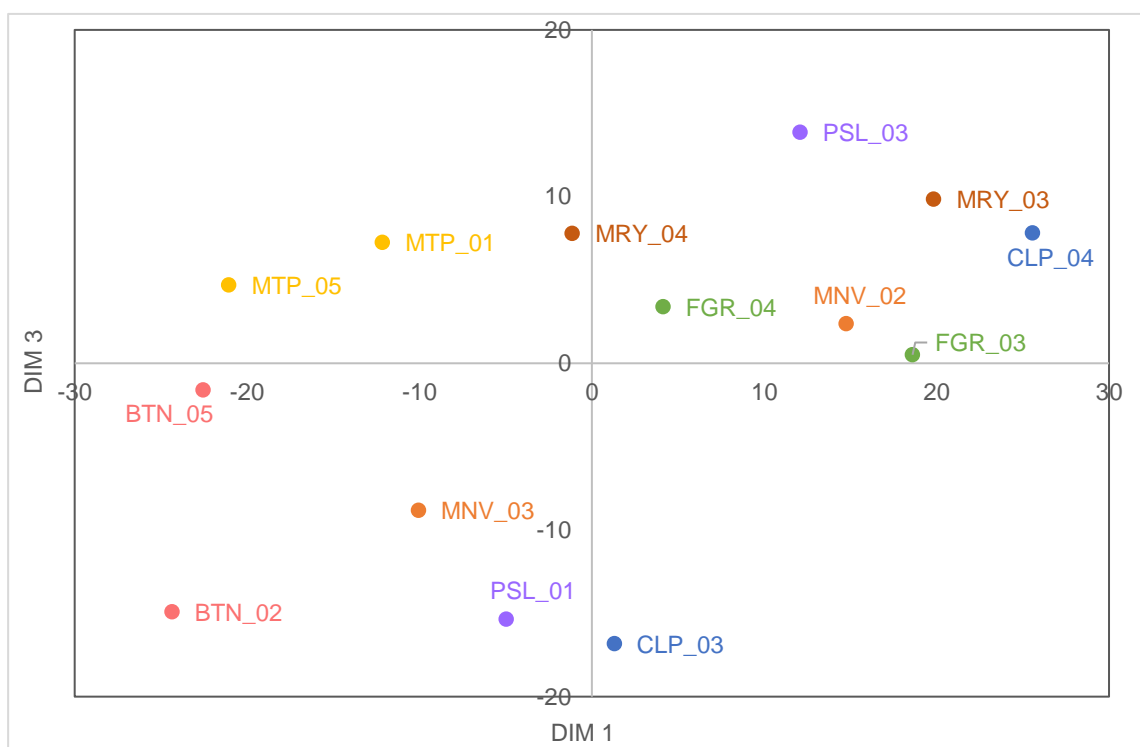


Figure 48 MDS du tri libre, stress de Kruskal = 0,21
 BTN : Corbières-Boutenac, CLP : La Clape, FGR : Faugères, MNV : Minervois-Terrasses de l'Argent Double, MRY : Maury, MTP : Languedoc-Montpeyroux, PSL : Pic-Saint-Loup.

Les résultats du tri libre montrent avant tout que les professionnels distinguent sensoriellement peu les 14 vins, hormis ceux de l'AOP Corbières-Boutenac. Concernant ce cas, une hypothèse probable est l'impact de l'élevage sous bois sur les caractéristiques sensorielles des vins, technique majoritairement pratiquée dans cette AOP. Cette caractéristique était d'ailleurs reconnue comme un marqueur de typicité par le Groupe Humain de Référence de l'AOP Corbières-Boutenac. Concernant la non distinction des vins présentés, une hypothèse porte ici sur l'air de famille régional de ces vins, provenant tous de la zone Languedoc-Roussillon. En effet, la ressemblance liée à la région d'origine peut avoir été plus ressentie par les professionnels que les spécificités des vins en lien avec leur AOP. Cependant cette première hypothèse devrait être vérifiée en présentant un ou plusieurs échantillons de vins hors région, ce qui n'était pas possible ici. De plus, même si les vins présentés étaient les plus typiques de leur AOP, les résultats du profil JAR et du profil sensoriel QDA® ont montré que deux vins typiques d'une AOP pouvaient avoir des caractéristiques sensorielles différentes.

Enfin d'un point de vue méthodologique, de nombreux vigneron ont semblé en difficulté face au tri libre. La majorité des participants ont réalisé des descriptions complètes des vins avant de réaliser la tâche de tri, se fatiguant ainsi beaucoup. L'intégralité des participants ont, à un moment ou à un autre, interrogé l'animateur sur le critère de création des groupes. Enfin, beaucoup ont témoigné de la difficulté de ce test à la fin de la dégustation.

II. Résultats du CATA

Tous les termes de la liste ont été utilisés par le panel, au minimum deux fois (VDN), et au maximum 47 fois (fruits noirs). En moyenne, les termes ont été utilisés 19 fois chacun par les participants. Les termes les moins utilisés (1^e quartile, fréquence <13) sont : gras, brûlé, humus, sous-bois, légumes cuits, pâtisserie, porto, vernis, brioche et VDN. A l'inverse les mots les plus utilisés (3^e quartile, fréquence >34) sont : fruits noirs, fruits mûrs, astringence, épices, animal, fraîcheur gustative, boisé et garrigue.

Concernant les juges, ils ont utilisé en moyenne 19 termes, 9 au minimum et 52 au maximum. Enfin, le nombre de terme moyen pour commenter un groupe était de 4, 1 au minimum et 12 au maximum. Il est important de noter que certains juges ont utilisé plusieurs fois le même mot, pour décrire des groupes différents. L'exemple le plus flagrant est un juge ayant créé 7 groupes, mais ayant utilisé le terme « garrigue » pour commenter 6 de ces groupes.

II.1. Caractérisation des groupes

Le test du χ^2 sur le tableau de contingence entre les groupes du tri libre et le CATA ne montre pas de lien entre les groupes du tri libre et les termes du CATA (p -value = 0,264).

Le test exact de Fisher montre des différences significatives de fréquence de citation de certains termes entre les trois groupes. Cependant ces différences sont majoritairement négatives : un terme est significativement moins cité pour un groupe que pour les deux autres. Or cette information ne permet pas de déterminer les caractéristiques communes aux vins d'un même groupe.

Il est impossible à ce stade de déterminer les caractéristiques des trois groupes déterminés suite à l'épreuve du tri libre.

II.2. Etude des vins à partir du CATA

Le CATA a aussi été interprété grâce à des tests de Cochran à l'échelle des vins, ce qui a permis de déterminer les caractéristiques des vins d'après le panel de professionnels.

Les termes significativement discriminants pour les vins, d'après un test de Cochran à 10% sont ; densité, vernis, porto, acidité, sucrosité et sous-bois.

L'AFC réalisée à partir de la fréquence de citation de ces descripteurs discriminants à 10% sur les 14 vins étudiés (Figure 49) montre les différences perçues par les professionnels entre les vins. La classification obtenue ensuite à partir du même tableau de contingence forme 7 groupes. Grâce à ces deux analyses les vins peuvent être regroupés et caractérisés selon plusieurs critères. Comme dans les résultats du tri libre, les échantillons issus de la même AOP sont séparés dans deux groupes différents et décrits par des caractéristiques différentes. Tout d'abord, les vins PSL_01, CLP_04, MRY_04, MTP_05 et FGR_03 forment un groupe caractérisé par les arômes de sous-bois, l'acidité et la sucrosité. Les vins MTP_01 et MNV_02 forment un groupe décrit par l'acidité. Le dernier groupe, composé de MRY_03, CLP_03 et FGR_04 est décrit par des arômes de porto. Les vins PSL_03 et MNV_03 sont tous deux décrits par leur densité. Enfin, les deux vins de l'AOP Corbières-Boutenac ne forment plus un groupe à part entière, mais sont séparés et tous deux caractérisés par les descripteurs vernis et sous-bois.

Concernant la méthode CATA, les résultats de cette caractérisation sur les groupes issus du tri libre ne permettent pas de décrire sensoriellement les groupes réalisés par le tri libre. L'analyse à l'échelle des vins a permis de les différencier, toutefois la méthode présente des biais. Lors de cette étude, il était demandé aux dégustateurs de réaliser le tri puis de

caractériser les groupes à l'aide de la liste du CATA. Afin de réaliser le traitement de données du CATA, sur les groupes issus du tri libre comme sur les vins, il a été nécessaire de ré-imputer la caractérisation des groupes de chaque juge à chacun des vins qui les constituait. Cependant, il est possible qu'au sein d'un groupe, tous les vins ne possèdent pas l'intégralité des caractéristiques imputées au groupe. De plus, la comparaison de la CAH réalisée sur les données du tri libre avec celle sur les données du CATA montre des regroupements différents des vins. Cette différence de résultats peut s'expliquer soit par un biais de traitement dû aux manipulations réalisées sur les données du CATA, soit par une mauvaise compréhension de la consigne de l'épreuve par les dégustateurs.

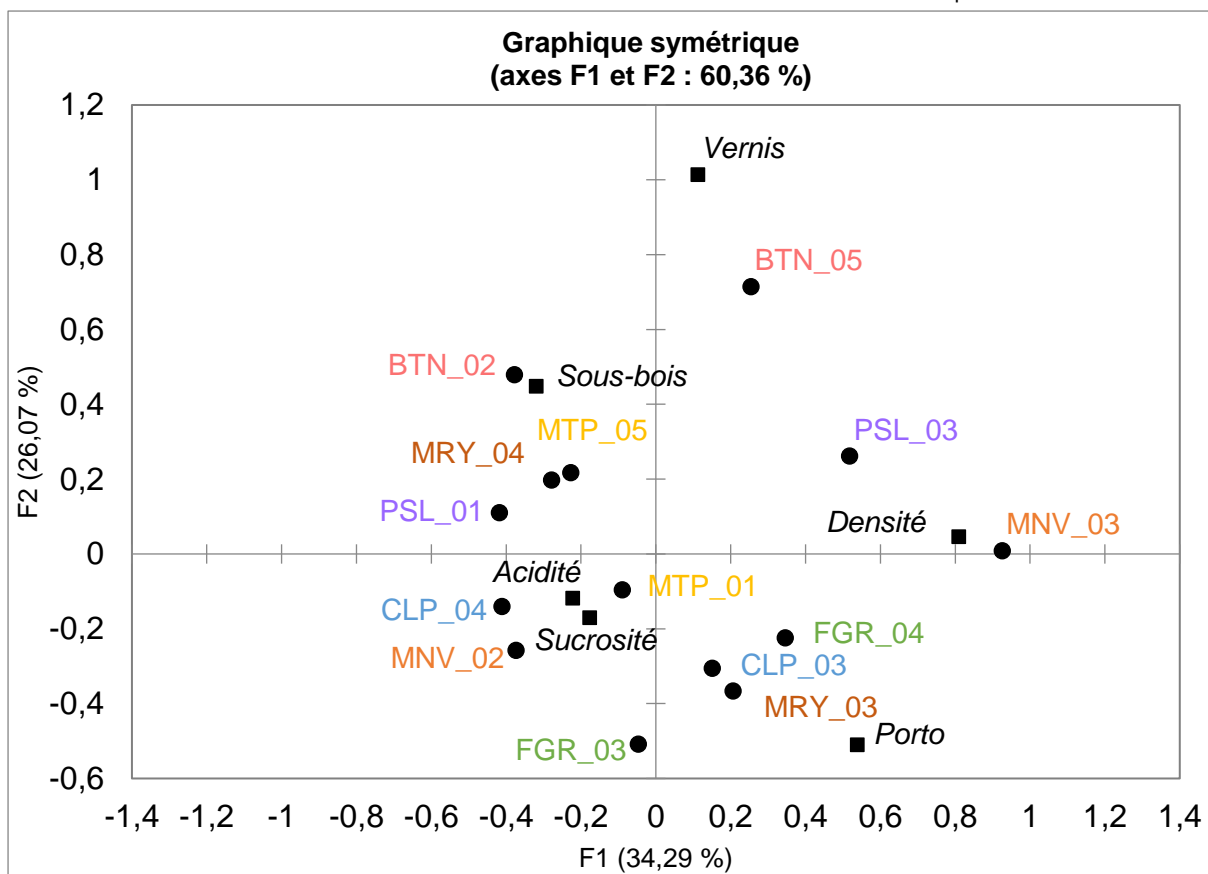


Figure 49 AFC à partir des descripteurs discriminants du CATA sur les 14 vins
 BTN : Corbières-Boutenac, CLP : La Clape, FGR : Faugères, MNV : Minervois-Terrasses de l'Argent Double, MRY : Maury, MTP : Languedoc-Montpeyroux, PSL : Pic-Saint-Loup.

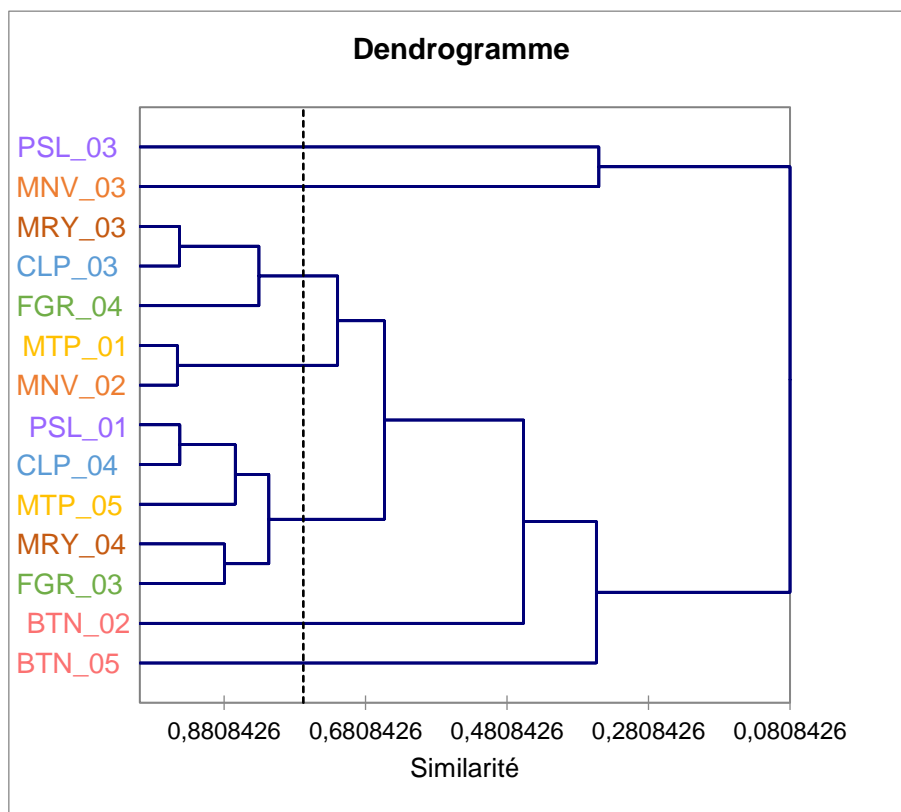


Figure 50 CAH à partir de la fréquence de citation des termes du CATA sur les vins
 BTN : Corbières-Boutenac, CLP : La Clape, FGR : Faugères, MNV : Minervois-Terrasses de l'Argent Double, MRY : Maury, MTP : Languedoc-Montpeyroux, PSL : Pic-Saint-Loup.

En résumé

Seuls les deux échantillons de l'AOP Corbières-Boutenac sont groupés ensemble dans un groupe indépendant, l'élevage en barrique de ces vins pouvant expliquer cette classification.

Les groupes issus du tri libre et de la caractérisation par le CATA ne sont pas les mêmes. Cette différence peut provenir de la mauvaise adaptation de la méthodologie aux professionnels, d'une mauvaise compréhension des consignes ou de la méthode de retraitement des données du CATA.

Le tri libre est une méthode qui semble difficile à prendre en main pour les professionnels qui ont tendance à réaliser une description complète des échantillons avant de réaliser la tâche de tri.

Le traitement statistique du CATA a nécessité d'imputer les caractéristiques données pour un groupe à l'ensemble des produits de ce groupe. Cette technique a pu biaiser les résultats obtenus. Il aurait été plus pertinent d'inverser l'ordre de ces deux épreuves et de proposer un CATA sur les vins avant la tâche de tri.

Partie VI : Discussion

La question de recherche centrale de ce travail était la suivante : **quelles méthodologies utiliser pour étudier la typicité sensorielle de vins d'AOP dans un contexte régional ?**

L'objectif général de cette thèse était d'identifier et d'adapter des méthodologies existantes à l'étude de la typicité sensorielle de vins d'AOP, dans le contexte de leur AOP, mais aussi dans le contexte plus large de la région viticole du Languedoc.

Cette question générale de recherche a été subdivisée en 4 sous-questions, représentant les chapitres de résultats de cette thèse, qui seront discutées durant cette partie. Pour chaque sous-question, les méthodologies employées seront discutées avant de présenter un bref résumé des résultats, puis des perspectives seront proposées.

Ce travail contribue à l'étude globale autour des notions de terroir et de typicité, notamment en prenant en compte les connaissances partagées par les membres du GHR dans la définition de la typicité. L'originalité de ce travail se place à la fois dans le cas d'étude des six AOP réparties dans une vaste région viticole, mais aussi dans la mobilisation des différents Groupes Humains de Référence.

I. Participation des professionnels et représentativité des vins

Avant tout, un projet de recherche impliquant les professionnels d'une filière à une telle échelle doit porter une attention particulière à deux points cruciaux pour assurer le bon déroulement de l'étude : **l'implication et la participation des professionnels de la filière vitivinicole et la représentativité des échantillons étudiés.**

La participation des professionnels, représentant des syndicats comme producteurs, impacte fortement les résultats. En effet, lors du choix des vins, le manque de représentativité des cuvées peut limiter la robustesse des conclusions pour certaines AOP et la faible participation des professionnels aux dégustations peut entraîner une absence de résultats interprétables. Ces deux contraintes ont été identifiées dès le début du projet et ont nécessité une implication forte de l'équipe ainsi que des animateurs de syndicat. En effet, les membres des syndicats, élus vignerons comme animateurs, ont un rôle déterminant dans les

travaux sur la typicité. Bien que tous les syndicats d'AOP étaient volontaires pour participer dès le démarrage du projet, leur implication dans la thèse a pu varier pour diverses raisons.

Tout d'abord il est à noter que tous les syndicats n'ont pas les mêmes moyens humains, certains comme ceux de l'AOP Faugères et l'AOP Pic-Saint-Loup ont plusieurs animateurs salariés alors que pour d'autres syndicats, les animateurs sont en charge de plusieurs AOP comme ceux de l'AOP Corbières-Boutenac ou l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double. Le cas de l'AOP Maury est aussi à soulever car toutes les activités du syndicat de cette AOP reposent uniquement sur une seule personne qui en assure la présidence, en parallèle de son métier d'œnologue. Dans ces conditions le niveau d'implication possible ne peut être le même pour tous les syndicats ce qui peut se répercuter sur la communication autour du projet et donc sur la participation des professionnels de l'AOP.

Par ailleurs, tous les syndicats ne se sont pas impliqués de la même façon durant les focus group et dégustations. Par exemple, certains présidents et animateurs de syndicats y ont participé, comme pour les AOP Corbières-Boutenac, Minervois Terrasses de l'Argent Double, Languedoc-Montpeyroux et Pic-Saint-Loup. A l'inverse, pour les AOP La Clape et Faugères, les membres du syndicat ont préféré ne pas participer à ces événements pour ne pas biaiser le discours des vignerons. De même, tous n'ont pas communiqué autant sur ces événements. En général, plus un syndicat s'est impliqué tout au long de la thèse, plus les vignerons étaient informés sur le déroulé du projet et enclins à y participer. A l'inverse, pour les AOP où l'implication du syndicat était moindre, il était courant que les vignerons n'aient pas ou peu connaissance du projet et il était alors difficile de réunir des participants.

La problématique de la participation peut être un frein aux études impliquant les acteurs d'une filière et une des méthodes pour y remédier est la recherche-action. La recherche-action (RA) est évoquée dès le 20^{ième} siècle comme « une démarche fondamentale dans les sciences de l'homme qui naît de la rencontre entre une volonté de changement et une intention de recherche » (Lewin, 1947). D'abord utilisée dans des secteurs comme l'éducation, la médecine ou encore le travail social (Gonzalez-Laporte, 2014), ce processus se retrouve aujourd'hui dans des démarches comme l'aménagement du territoire avec des citoyens (Toura, 2019) ou au sein de filières cherchant à faire évoluer leurs pratiques (Masson et al., 2018). La recherche-action se base sur trois éléments primordiaux : l'action, la recherche et la participation (Greenwood et Levin, 2007). Ce processus vise donc à modifier une situation initiale (action) en se basant sur les connaissances produites durant le projet (recherche) tout en assurant une démarche démocratique tout au long du projet et dans la prise de décisions des modifications à apporter (participation) (Gonzalez-Laporte, 2014). Cette forme de recherche implique la définition des objectifs et des modalités du projet par l'intégralité des acteurs impliqués ainsi que le cadre éthique (Lewin, 1947 ; Liu,

1992). Ces préalables sont autant de moyens pour assurer le bon déroulement d'un projet notamment par la définition en amont de l'implication de chacun des acteurs. Par exemple, une étude participative sur les pratiques et la biodiversité microbienne dans la filière boulangère a mis en évidence le lien en les représentations des acteurs et leurs pratiques, ainsi que l'impact de ces pratiques sur la biodiversité microbienne au sein de leurs levains (Masson et al., 2018). Les résultats ont permis aux acteurs de mieux comprendre l'impact de leurs pratiques sur leur production et a abouti à la rédaction d'un glossaire des pratiques à destination de la filière concernée (Masson et al., 2018 ; Roussel et al., 2020). Le projet en lui-même (ANR Bakery) était un projet de quatre années (2014-2018), comprenant une thèse (2015-2018) durant laquelle les diverses interviews, Focus Group et observations ont été réalisées ainsi que des expériences au laboratoire. Cet exemple illustre la nécessité d'un temps long pour réaliser un projet de recherche en science participative, notamment pour la mise en place du réseau participatif.

Concernant la représentativité des échantillons, le nombre d'AOP intégrant l'étude ainsi que le nombre de cuvées par AOP ont été déterminés en se basant sur la faisabilité des analyses ultérieures d'un point de vue logistique et financier, tout en cherchant à avoir le plus grand nombre d'AOP et de cuvées possible. Au commencement du projet, il a été déterminé qu'un minimum de cinq AOP et un maximum de sept AOP permettraient d'avoir un terrain d'étude suffisamment vaste et divers pour répondre aux objectifs. Considérant ce nombre d'AOP étudiées et les limites logistiques de l'analyse sensorielle, il était impossible de considérer l'intégralité des cuvées de chaque AOP. Dans l'idée de comparer les résultats entre AOP, il était préférable d'avoir un nombre similaire de cuvées pour chaque AOP. De plus, les AOP sélectionnées étant de superficies différentes, le nombre de vigneron et de cuvées produites au sein de chaque AOP étaient très variables. Il fallait donc trouver l'équilibre entre la représentativité et la faisabilité logistique, principalement limitée par le profil sensoriel réalisé par le panel entraîné. Le nombre de 10 cuvées, choisi comme compromis, permet d'être plus ou moins représentatif des vins produits selon les AOP. Par exemple, l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double étant en cours de reconnaissance, seuls huit vigneron étaient identifiés comme producteurs de vins de la future AOP, les huit cuvées étudiées peuvent donc être considérées comme représentatives de l'AOP. A l'inverse, pour une AOP vaste comme l'AOP Faugères qui comprend plus d'une cinquantaine de vigneron, produisant chacun plusieurs cuvées, il est possible que 10 cuvées ne soient pas représentatives de la diversité sensorielle de la typicité des vins de ce terroir. Le nombre de cuvées étudiées risque donc d'impacter la représentativité de l'échantillonnage face à la diversité sensorielle des vins d'une AOP. Il a été envisagé au

démarrage du projet de choisir les cuvées au hasard parmi les vigneronnes de chaque AOP. Cependant il est vite apparu qu'il était impossible de choisir au hasard car trop peu de vigneronnes étaient volontaires pour fournir des échantillons. Le principal critère de participation est donc devenu le volontariat, ce qui peut là aussi être une source de biais quant à la représentativité de la diversité sensorielle des cuvées d'une AOP. De même, travailler sur un produit tel que le vin implique de prendre en compte l'effet millésime. Les deux millésimes sélectionnés pour cette thèse (2015 et 2016) l'ont été après discussion avec les différents syndicats d'AOP. En effet choisir un millésime d'étude pose plusieurs problématiques. Tout d'abord, certains millésimes peuvent être considérés comme exceptionnels dû au climat de l'année comme le gel ou une canicule, impactant à la fois le rendement des vignes, donc les stocks, et les caractéristiques organoleptiques des vins eux-mêmes (Chira, 2009 ; Ducasse, 2009 ; Caputi et al., 2011 ; Zhang et al., 2016 ; Geffroy, 2020). Ensuite, il était difficile de travailler sur des millésimes datant de plus de 10 ans, pour des raisons de stock, ou des millésimes trop récents pour être cohérent avec les dates de mise en marché imposées par les cahiers des charges. Il a donc fallu consulter les AOP afin de déterminer deux millésimes qui n'étaient pas exceptionnels pour l'ensemble des AOP et pour lesquels les stocks étaient suffisants afin de fournir les échantillons nécessaires aux dégustations. Cependant, cette thèse étant avant tout méthodologique, cette problématique ne remet pas en cause l'intérêt des méthodes utilisées pour étudier la typicité sensorielle. En revanche, en connaissance de cause, il est important de prendre du recul sur les résultats obtenus lors de cette thèse et il serait intéressant de réitérer ce protocole à l'échelle de chaque AOP avec une gamme de cuvées plus large, voire en comparant plusieurs millésimes, afin de confirmer ou de préciser les résultats obtenus.

II. Groupe Humain de Référence et consensus pour l'étude de la typicité

Le premier objectif était **de définir les typicités conceptuelles des AOP et des vins, en travaillant sur le consensus entre les membres professionnels des Groupes Humains de Référence**. Pour atteindre cet objectif, les acteurs de chaque AOP ont été invités à des Focus Group au cours desquels les typicités conceptuelles de leurs AOP (globale) et de leurs vins (sensorielle) étaient définies. Cette étude s'est donc intéressée au savoir-établir défini par Casabianca (Casabianca et al., 2006) en rassemblant des membres du GHR.

II.1. Les Groupes Humains de Référence

Pour chacune des AOP étudiées, les Focus Group ont réuni entre 7 et 15 personnes. Comme évoqué dans la partie précédente, la motivation et l'implication des acteurs des AOP a été un point crucial lors de cette thèse, la participation aux Focus Group était donc ouverte à tous les acteurs professionnels des AOP sur la base du volontariat. Ces acteurs pouvaient être viticulteurs, vigneron, vinificateurs, négociants, acteurs de cave particulière ou coopérative, œnologues conseils ou œnologue d'une cave, membres des syndicats des AOP. Ainsi, même si les participants correspondaient à la définition théorique des membres professionnels du GHR par Casabianca, (Casabianca et al., 2006), la pertinence de leur participation n'a pas été questionnée. De plus, les consommateurs avertis, censés appartenir aussi au GHR n'ont pas été inclus dans cette étude, par volonté de se concentrer sur la sphère filière dans un premier temps. Il est d'usage dans les recherches concernant le vin de considérer que les professionnels sont des experts (Perrin, 2008 ; Honoré-Chedozeau et al., 2020 ; Parr et al., 2020), contrairement aux consommateurs dont les connaissances sont évaluées à l'aide d'un questionnaire (Saidi et Giraud, 2018 ; Koenig et al., 2020 ; Brucks, 1985). Ici, l'appartenance aux GHR ne semble pas être qu'une question d'expertise mais plutôt de partage de cette expertise au sein d'un groupe (Casabianca et al., 2006), il semble donc difficile d'établir un questionnaire pour les professionnels sur cette base et de sélectionner les membres professionnels du GHR à même de participer. Cependant, pour de futurs travaux se penchant sur la vision des consommateurs avertis, et cherchant donc à identifier les consommateurs appartenant au GHR, un tel questionnaire pourrait être utilisé. Au-delà des connaissances globales sur le vin (Koenig et al., 2020), ce questionnaire pourrait aussi être réalisé en collaboration avec les professionnels du syndicat afin de déterminer quelques connaissances estimées importantes pour qualifier un consommateur comme « averti ».

Durant les Focus Group, bien que des désaccords aient pu apparaître, les acteurs présents semblaient tout de même partager une culture commune. Le groupe de l'AOP Faugères a cependant montré des divergences d'opinion fortes, sans que les causes de ces divergences soient claires. Bien que les participants ne soient pas tous de la même génération, et n'aient pas les mêmes expériences au sein de l'AOP, ces critères ne semblaient pas expliquer les contradictions formulées.

L'expérience et notamment le nombre de vinifications dans l'AOP pourraient être un critère, de même que l'implication dans la vie de l'AOP comme par exemple la fréquence des participations aux dégustations d'agrément afin de mieux qualifier les membres du GHR.

II.2. La méthode du Focus Group

II.2.1. L'étude de la typicité conceptuelle globale

Ces groupes ont pu ainsi discuter, confronter leurs idées et identifier les caractéristiques de la typicité de leur AOP sur lesquelles ils s'accordaient. En général, les groupes participants étaient dynamiques et les échanges bienveillants. Démarrer les Focus Group par une tâche de Free Word Association a permis à chacun d'explicitier son avis individuel, ce qui a favorisé le débat par la suite et notamment le fait que chacun s'exprime. En effet, après avoir répondu à cette question écrite, les animateurs veillaient à ce que chaque participant s'exprime et puisse énoncer ses réponses.

Cette étape de consensus a permis de faire émerger des facteurs de typicité validés par tous les participants. Les thématiques comme le sol, la géographie et le cépage sont utilisées par tous les groupes et le climat, l'histoire et les facteurs humains sont aussi très cités. Cette étape a permis d'identifier les facteurs de terroirs définissant la typicité des six AOP. Toutefois, il est important de noter que certains thèmes évoqués par les GHR semblent éloignés des facteurs de typicité au sens de la définition de Casabianca (Casabianca et al., 2006) comme les aspects économiques ou marketing des AOP. Durant les Focus Group, aucune thématique n'a été privilégiée, dans le but de laisser toute liberté aux participants. L'inclusion des thématiques économiques et promotionnelles dans ces discussions peut venir d'une mauvaise compréhension de la définition même de la typicité. Bien qu'un rappel ait été fait en début de Focus Group, la présentation de la typicité était volontairement vague et ne prenait pas d'exemple de facteurs afin de ne pas influencer les réponses. Une perspective possible dans de futurs travaux serait d'interroger la place de ces thématiques dans la définition de la typicité pour les GHR participants.

II.2.2. L'étude de la typicité conceptuelle sensorielle

Concernant les descripteurs sensoriels de typicité, la première étape de génération de vocabulaire individuelle a permis à tous les présents d'explicitier leur vision avant de débattre. Afin de rendre la mise en commun plus interactive, les Post-it® étaient récupérés par thématique, favorisant ainsi l'identification des thèmes les plus cités. L'étape de discussion et de consensus a permis de réduire la cinquantaine de termes générés en moyenne par les participants, à une liste de dix descripteurs. Mais au-delà de la quantité, l'étape de discussion a aussi permis d'expliquer ces descripteurs. Malgré l'apparition de termes similaires au sein de plusieurs AOP (tanins, fruits rouges, fruits noirs...), chaque AOP a défini précisément ces termes et illustré la différence sensorielle entre les vins de ces

AOP. Cette étape de consensus sur les descripteurs, innovante au regard des travaux sur la typicité, a donc favorisé la précision et la validité des attributs utilisés ensuite pour la dégustation. Cette étude confirme l'importance d'impliquer le Groupe de Référence Humain dans une étude de typicité, en tant que groupe avec une recherche de consensus, comme souligné par Casabianca (Casabianca et al., 2006).

Comme dit précédemment, les Focus Group réalisés n'ont regroupé que peu de membres du GHR, impliquant la nécessité de valider les résultats avec le reste des acteurs de l'AOP. A l'avenir, afin de rassembler plus d'acteurs, il serait envisageable de réaliser plusieurs Focus Group dans chacune des AOP. Ces Focus Group permettraient de regrouper différents acteurs du GHR à chaque fois, proposant ainsi la méthode à plusieurs sous-groupes du GHR. Dans un tel cas, l'objectif d'un Focus Group qui est d'obtenir un consensus, semble difficile à atteindre, car les groupes étant différents à chaque fois, les points de consensus peuvent différer eux aussi. La méthode d'interprétation des résultats, que ce soit la typicité conceptuelle globale ou la liste des descripteurs de typicité ainsi que de la dégustation qui s'en suit devront être modifiées. Une des possibilités serait de laisser le groupe exprimer ses points de consensus avant de présenter les points cités par les groupes précédents et de mener un second débat. Cependant, le groupe participant au dernier Focus Group aurait beaucoup plus d'informations à débattre que le premier. De même, si les listes de descripteurs de typicité montrent des différences, il semble difficile d'en imposer une autre, issue du premier Focus Group par exemple, alors que l'objectif de la méthode est d'atteindre un consensus. Une deuxième solution serait de mener les Focus Group et les dégustations de manière indépendante, puis de réaliser une comparaison des résultats obtenus pour chacun. Ces premiers résultats, présentés à l'ensemble des participants voire de manière plus étendue à l'ensemble des acteurs du GHR s'ils n'ont pas pu tous participer, pourraient eux-mêmes faire l'objet d'une dernière table-ronde. Que ce soit par la présentation d'éventuelles divergences de point de vue au sein du GHR ou par la résolution de ces différences par un dernier Focus Group, répéter cette méthode pourrait permettre d'augmenter la participation des acteurs et de préciser et fiabiliser les résultats obtenus.

Enfin, dans le cas de futurs Focus Group, la question de la place du consommateur dans ces tables rondes pourrait se poser. En effet, cette étude s'est concentrée sur la partie professionnelle du GHR définie par Casabianca (Casabianca et al., 2006), mais cette définition inclut aussi les consommateurs dits avertis dans ce GHR. La réalisation de Focus Group incluant des consommateurs identifiés comme avertis, seuls ou avec des membres professionnels des GHR, apporterait certainement un nouvel éclairage à ce concept de consommateurs avertis jusqu'alors plutôt théorique. Des Focus Group rassemblant

uniquement ces consommateurs offrirait la possibilité de présenter aux professionnels l'idée que les consommateurs interrogés partagent de la typicité des AOP. De même, proposer une dégustation d'évaluation de la typicité à ces consommateurs avertis apporterait certainement des éléments de compréhension du concept de savoir-apprécier la typicité, développé par Casabianca dans sa définition du GHR (Casabianca, 2006).

De la même façon, il serait utile de réaliser des enquêtes sous forme de questionnaire ou de Focus Group avec des consommateurs non avertis sur la typicité de l'AOP, donc hors du GHR. La thématique abordée ne serait plus alors la typicité en tant que telle mais l'image perçue par ces consommateurs plus novices. Plusieurs sujets pourraient être abordés avec ces consommateurs : leurs visions des AOP et des vins, leurs envies et attentes en termes de communication ou encore d'évolution de pratiques dans un contexte d'évolution climatique. Une étude récente en Australie auprès de 349 consommateurs de vin dans le pays a notamment permis d'identifier les caractéristiques importantes à mettre en avant pour proposer une communication et des services plus adaptés à leurs attentes (Kustos et al., 2020).

Que ce soient les consommateurs avertis ou les consommateurs novices, une des perspectives de ce travail est l'axe consommateurs. En effet, mieux appréhender le concept de savoir-apprécier la typicité et préciser les caractéristiques des consommateurs avertis est une première orientation possible. De plus, le vin est un produit qui apparaît complexe à beaucoup de consommateurs dits novices et mieux cerner leurs attentes en termes de pratique et de communication semble à la fois un axe de recherche intéressant, mais aussi essentiel pour la filière.

II.3. La dégustation des professionnels : exemplarité et profil JAR

L'évaluation sensorielle de la typicité et sa caractérisation ont été réalisées via une note d'exemplarité et un profil JAR réalisés par les différents GHR.

II.3.1. L'évaluation d'exemplarité

L'évaluation de l'exemplarité a permis dans presque tous les cas d'identifier de meilleurs et de moins bons exemples pour chaque AOP. De même, ce test a montré des différences de notation de l'exemplarité parmi les membres des GHR. Malgré la phase précédant la dégustation autour de la typicité sensorielle et la définition consensuelle des descripteurs, il

apparaît que la perception de la typicité n'est pas unanime. La typicité est un concept qui devrait être partagé par les acteurs d'une même AOP mais elle se construit aussi au fil des expériences. Il ne faut donc pas oublier que les idées individuelles sont ancrées et qu'une table-ronde de quelques heures sur la typicité ne peut la modifier totalement. Bien que les participants aient joué le jeu et aient débattu de leurs idées individuelles afin de trouver un consensus, ces images individuelles de la typicité fondées sur l'expérience peuvent expliquer certains désaccords dans cette évaluation. De plus, l'échelle linéaire utilisée pour l'exemplarité est assez différente des échelles utilisées habituellement par les professionnels, notamment des échelles d'agrément qui sont discontinues. Cette différence a pu influencer l'évaluation des acteurs professionnels. La notation d'exemplarité est un test sensoriel qui était déjà très utilisé dans les études sur la typicité (Moio et al., 1993 ; Candelon et al., 2004 ; Ballester et al., 2005 ; Ballester et al., 2008 ; Perrin, 2008 ; Cadot et al., 2010 ; Loison et al., 2015 ; Schuttler et al., 2015 ; Coulon-Leroy et al., 2017, 2018). Une perspective possible serait de tester la même notation sur des échelles discontinues, plus connues des vignerons, afin éventuellement d'évaluer quelle échelle est la plus adaptée à cette filière.

Parmi ces meilleurs et moins bons exemples identifiés, deux cas semblent intéressants à développer. Dans le premier cas, pour l'AOP La Clape, deux échantillons de l'AOP sont évalués comme de moins bons exemples. Lors du rendu des notes individuelles aux vignerons ayant fourni des cuvées, l'un des producteurs est revenu sur cette note. Ayant passé la majorité de sa carrière dans une autre région, il expliquait que cela pouvait impacter ses pratiques et la sensorialité de ses vins. De plus, lors de la dégustation dans cette AOP, ce même producteur avait déclaré à l'oral (à la fin de la dégustation), que ce vin, qui était le sien sans qu'il le sache, ne correspondait pas à la typicité de l'AOP. Dans ce cas, le vigneron est lui-même conscient de produire une cuvée assez éloignée des attentes, y compris des siennes, pour un vin de l'AOP. Le second cas se situe au sein de l'AOP Languedoc-Montpeyrroux où le meilleur et le moins bon exemple de l'AOP sont deux vins de l'AOP Languedoc-Montpeyrroux, produits par la cave coopérative de l'AOP. Cet écart s'explique par la diversité des cuvées que doit proposer une telle cave, notamment pour les marchés à l'export. Dans ces deux cas, la problématique d'une gamme large, présentant divers vins mais sous la même AOP peut interroger. Encore une fois l'argument des expériences passées et de la culture et la créativité du vigneron peut être une piste pour expliquer cette diversité voire cet écart à la typicité attendue. Cet exemple illustre les difficultés à concilier les stratégies individuelles des vignerons et la stratégie collective d'une AOP. De plus, de nombreux vignerons revendiquent leur droit à la créativité pour élaborer leurs vins, mais

seuls certains décident de sortir ces cuvées plus originales du système de AOP, préférant ainsi la reconnaissance en Vin de France et la valorisation individuelle à la valorisation économique de l'AOP. La typicité n'étant pas une standardisation des goûts mais plutôt un air de famille, il est possible d'y trouver une certaine diversité, toute la difficulté étant d'en discerner la frontière floue.

II.3.2. Le profil JAR

L'évaluation de l'exemplarité était suivie par une caractérisation sensorielle via un profil JAR. L'analyse de ce profil, classiquement par une analyse des pénalités, a été réalisée via une AFC. Cette analyse a permis d'identifier les descripteurs sensoriels impliqués dans la perception de la typicité à la fois pour les vins considérés typiques (meilleurs exemples) et non typiques (moins bons exemples). Dans les études impliquant un profil JAR, l'objectif est généralement de déterminer les sensations impactant négativement une note hédonique ou d'exemplarité (Cadot, 2010), ce qui explique l'utilisation de l'analyse des pénalités. Cette méthode implique que les résultats ne montrent que ces caractéristiques pénalisantes et définissent la typicité par ce qui en diffère. Ici, la visualisation des résultats par une AFC a permis à la fois d'identifier les caractéristiques sensorielles pénalisantes dans la perception de la typicité, mais aussi celles impliquées dans la typicité. Cette analyse permet donc à la fois de définir la typicité sensorielle de façon positive, mais aussi de visualiser les frontières, toujours assez floues, de cet air de famille. Pour certains cas comme l'AOP Corbières-Boutenac et l'AOP Pic-Saint-Loup, l'analyse par AFC montre plusieurs groupes de vins typiques (bons exemples) avec des caractéristiques différentes, allant dans le sens de l'hypothèse de la diversité de la typicité, contrairement à l'idée d'une standardisation des goûts. Malgré une participation modeste à ces dégustations, la caractérisation sensorielle des vins par un profil JAR et son interprétation par une AFC semblent ouvrir de nouvelles perspectives quant à la définition de la typicité sensorielle d'une AOP, tenant compte de la diversité possible au sein de cette AOP. De plus, cet outil de visualisation peut être utilisé auprès des acteurs de la filière afin de mener un travail en interne pour affiner les résultats obtenus dans cette étude.

De même que pour la notation d'exemplarité, le format des échelles JAR est inconnue du monde de la filière vin. Elles peuvent donc être difficiles à utiliser par les professionnels. Durant les dégustations menées, peu ont rapporté de réelles difficultés à la prise en main de cette échelle. Cependant, un test avec des échelles discontinues en cinq points (pas assez intense du tout – pas assez intense – JAR – un peu trop intense – trop intense) pourrait être envisagé dans de futurs travaux afin d'approfondir cette question.

Concernant cette première étude, malgré la participation modérée des GHR, la recherche de consensus sur les facteurs de la typicité globale et sur les descripteurs de la typicité sensorielle a permis d'obtenir des résultats plus précis que par le biais d'enquêtes individuelles. Notamment, le débat autour des descripteurs sensoriels de typicité a fourni des définitions précises des différents descripteurs utilisés pour chaque AOP. Ce consensus autour des descripteurs a d'ailleurs assuré une meilleure prise en main de la dégustation par les professionnels. Pour la dégustation, la méthode mesure d'exemplarité couplée à un profil JAR avait déjà fait ses preuves, à la différence que dans notre étude la visualisation des résultats par une AFC a permis de déterminer les descripteurs pénalisant la typicité sensorielle perçue, comme ceux qui la définissent.

III. La Free Word Association Task et la place des professionnels hors des GHR dans une étude sur la typicité

Cette thèse se proposait d'interroger des professionnels de la filière vitivinicole sur l'image qu'ils avaient des six AOP étudiées. Ces professionnels n'appartenaient pas aux GHR des AOP ce qui permettait de comparer la vision interne de ces GHR aux membres extérieurs.

Concernant la méthode FWAT, elle semblait appropriée pour cette étude par sa facilité et sa rapidité pour les répondants (Ares et al., 2008 ; Esmerino et al., 2017). De même elle permettait d'obtenir des réponses spontanées et donc de pouvoir parler d'image des AOP (Ares et al., 2008 ; Rodrigues Silva, 2016 ; Esmerino et al., 2017). Cette tâche s'est effectuée par téléphone ou via un questionnaire en ligne. Cette deuxième méthode d'acquisition ne permettait pas, contrairement au téléphone, de lever des doutes sur certains mots, par exemple « chaleureux » peut aussi bien être affecté à la thématique du climat qu'à la thématique sensorielle. Ce premier élément peut donc entraîner des biais concernant l'interprétation des termes générés. De plus, lors du questionnaire informatique, la randomisation des AOP sur lesquelles les participants étaient interrogés n'était pas possible, contrairement à l'entretien téléphonique. Dans une future étude, il faudrait réfléchir à un logiciel permettant cette randomisation de l'ordre.

En termes de résultats, cette partie de l'étude a principalement montré les différences de thématiques abordées entre les professionnels des GHR et ceux en dehors. En effet, les professionnels hors GHR abordent des thématiques comme la sensorialité des vins,

l'économie et la réputation des AOP, là où les professionnels des GHR abordent des thèmes liés au terroir. Cette première étude renforce la définition du GHR d'une AOP de Casabianca (Casabianca et al., 2006), constitué de professionnels impliqués et travaillant au sein de l'AOP.

Au-delà de la définition de la composition des GHR, ces résultats pourraient aussi être utilisés par la filière comme une vision sur les retombées de leurs campagnes marketing. Par exemple, pour l'AOP Faugères, les termes « Bio » et « Schistes » sont parmi les plus cités par ces professionnels. Or, le slogan de cette AOP, affiché sur de nombreuses campagnes publicitaires, est « Faugères, nature de schiste », qui véhicule ces deux idées (Faugères, 2016). De même, on peut citer La Clape, dont le logo évoque le soleil, le massif de La Clape et la mer (CIVL, s.d.), et pour laquelle les professionnels citent beaucoup les mots « mer » et « soleil ». Parmi les professionnels participant (hors GHR), nombreux avaient des activités de vente ou de journalisme. Ces professions sont au cœur des démarches marketing et sont des interlocuteurs pour les consommateurs à la recherche de conseils, il est donc intéressant d'avoir un retour sur leur vision.

Une perspective serait de mener une étude plus poussée sur la vision de ces professionnels (hors GHR) sur les AOP étudiées, par exemple en interrogeant plus de personnes, et en approfondissant l'analyse des différentes campagnes marketing des AOP. Toujours dans l'idée du discours véhiculé auprès des consommateurs par ces professionnels, il serait intéressant de compiler différents articles de presse spécialisée, voire des commentaires de dégustation dans divers guides. Ces données récoltées et analysées permettraient ensuite un retour conséquent aux AOP qui pourrait alors évaluer l'impact de leur communication, et éventuellement y apporter des modifications si les acteurs le jugent nécessaire. Bien que cette thèse n'eût pour objectif une telle analyse, les résultats des FWAT ont été présentés au sein des AOP qui ont montré un intérêt pour ce genre de perspectives.

IV. Apport d'un panel entraîné dans l'étude de la typicité sensorielle : la cartographie sensorielle

Le deuxième objectif était d'**établir une carte d'identité de la typicité sensorielle de vins d'AOP en combinant la dégustation du Groupe Humain de Référence et un profil sensoriel réalisé par un panel entraîné**. Un profil sensoriel sur les six AOP a donc été réalisé en parallèle de la dégustation précédente menée par les GHR, ajoutant ainsi de l'information sur la sensorialité des vins considérés typiques ou non par les professionnels

de chaque AOP. Une analyse statistique inspirée de la cartographie des préférences a été utilisée afin d'établir le profil sensoriel typique des vins de chaque AOP.

Concernant le profil sensoriel du panel entraîné, il a été réalisé en totale indépendance avec la dégustation des professionnels : les descripteurs du profil sont cités par le panel entraîné, qui n'avait aucune connaissance des descripteurs de typicité cités par les professionnels. Pour être réellement complémentaire à l'évaluation de la typicité, ce profil doit être fait pour lui-même et les résultats qu'il apporte.

A l'instar du profil JAR à partir des descripteurs de typicité, cette cartographie favorise l'observation de la diversité admise au sein de la typicité sensorielle d'une AOP de vin, théorie soutenue par Casabianca dans sa définition de la typicité (Casabianca et al., 2006). Par exemple c'est le cas de Corbières-Boutenac où deux groupes de vins typiques sont décrits par des descripteurs différents, tant par les professionnels que par le panel entraîné. De plus, la méthode de cartographie des préférences permet aussi d'illustrer l'accord ou le désaccord entre les juges professionnels quant à leur évaluation de l'exemplarité des vins, comme pour le cas des AOP Faugères ou Pic-Saint-Loup. Cet aperçu du consensus entre les juges, couplé sur la même carte aux résultats sensoriels sur les vins, peut permettre d'émettre des hypothèses quant aux raisons de ces différences d'évaluation, comme cela a déjà été réalisé avec des consommateurs (Danzart 1998 ; Schlich and McEwan 1992 ; Schlich, 1995 ; McEwan, 1996 ; Murray et Delahunty, 2000). Dans son étude dans la Vallée de la Loire, Cadot (Cadot, 2010) avait évalué grâce au profil JAR l'écart d'évaluation par un vigneron entre son vin idéal et le vin qu'il produisait. Ici l'idée est plutôt de comprendre les différences de perception de la typicité entre les professionnels. Cependant les deux approches peuvent être couplées pour accompagner les acteurs de la filière à la fois de façon individuelle et en groupe.

De même que précédemment, une participation plus importante des membres du GHR assurerait des résultats plus fins et plus robustes quant au consensus autour de l'évaluation de la typicité. Cette cartographie peut donc être la base d'une stratégie de communication auprès des consommateurs, explicitant la diversité de la typicité de l'AOP, mais avant tout un outil de travail du Groupe Humain de Référence qui peut y voir à la fois un résumé des résultats sensoriels et un bilan de la perception de la typicité parmi ses membres.

Par son prisme différent de celui du GHR, un panel entraîné peut apporter des résultats complémentaires à la dégustation des professionnels, notamment en utilisant des descripteurs différents. Que ce soit dans la définition de la typicité sensorielle perceptuelle ou dans l'analyse des désaccords entre les professionnels sur la mesure d'exemplarité, le

profil est un outil qui apporte une autre dimension à cette étude. La cartographie comme outil de visualisation peut être une base pour la communication, car elle permet d'illustrer la diversité des profils typiques. De plus, les représentations graphique et scientifique du désaccord entre les juges professionnels peuvent être un outil en interne pour les AOP pour les futurs débats à venir, voire pour la mise en place d'entraînements à la dégustation.

Ces deux premières études portaient sur la typicité à l'échelle de l'AOP. Les deux parties suivantes correspondent au troisième objectif de cette thèse qui était **l'étude de la typicité sensorielle** des AOP à l'échelle régionale.

V. Profil sensoriel pour étudier la typicité sensorielle régionale de vins d'AOP

Au cours de cette troisième partie, la **gestion de la reproductibilité du panel entraîné** a été un point crucial pour l'obtention de résultats fiables. En effet, réaliser un profil sensoriel sur 54 vins issus de six AOP qui puisse être à la fois interprétable AOP par AOP puis sur l'ensemble de l'univers testé a représenté un réel défi. Le plan de présentation utilisé ici avec quatre échantillons répétés à chaque séance (OUT) a tout de même permis d'identifier des différences et des points communs entre les AOP, confortant ainsi l'hypothèse d'une typicité sensorielle régionale des vins étudiés. Ce profil a discriminé les 54 vins en quatre groupes, chacun regroupant des vins de chacune des six AOP de l'étude. Ces groupes se différencient selon plusieurs critères : légumes et animal pour le premier, vanille et pâtisserie pour le deuxième, astringence, sucrosité et vernis pour le troisième, et épicé, empyreumatique et acide pour le dernier. Si l'on compare les AOP entre elles, ce profil a identifié quelques points communs entre elles, faisant écho à l'hypothèse d'une typicité sensorielle régionale. En effet, tous les vins semblent avoir des arômes de fruits rouges ainsi qu'une amertume assez marquée. Enfin, il semble que ces vins aient des arômes de pâtisserie, de VDN et de vernis similaires, bien qu'avec une intensité faible.

Cependant, il ne faut pas oublier que cette reproductibilité a été évaluée seulement sur 4 échantillons parmi 54 et non pas sur l'intégralité des produits dégustés. Des techniques de modélisation statistique telle qu'une Analyse Procustéenne Généralisée et une méthode ACOM ont été testées mais n'ont pas abouti à des données interprétables, faute d'un jeu de données suffisamment conséquent à la base. Ces méthodes de modélisation ne semblent pas applicables dans ce type de travaux, mais pourraient être utilisées dans le cas d'une

étude à encore plus grande échelle regroupant plus d'échantillons. Une alternative idéale aurait été de réaliser deux profils séparés avec des plans de présentation des vins différents, d'abord un profil par AOP, puis un profil sur l'univers vin total. En suivant cette idée, il serait important de se poser la question de l'ordre dans lequel réaliser ces évaluations : commencer par le profil par AOP ou par le profil global, car dans les deux cas, l'ordre exerce un impact sur la notation du panel. Démarrer par des univers vins restreints puis évaluer un univers vin global entraîne le risque de mémorisation des produits par le panel et la limitation de la génération de vocabulaire à la somme des descripteurs utilisés pour chacun des univers restreints précédents. A l'inverse, commencer par un univers global puis évaluer des univers précis entraîne aussi un risque de mémorisation des produits mais cette fois limiterait la précision des descripteurs générés. Cependant, la première solution semble la plus sûre, car commencer l'évaluation de l'univers global permettra d'assurer l'indépendance des descripteurs utilisés. Cependant, un tel processus augmenterait sensiblement le nombre de séances et donc le coût de l'analyse ainsi que le nombre de bouteilles nécessaires. Une telle analyse demanderait donc un dimensionnement tout autre dès le départ du projet pour prévoir les financements et le temps nécessaires. Notamment, il faudrait limiter le laps de temps entre les deux analyses afin de s'assurer que les vins n'évoluent pas trop entre les deux analyses. Particulièrement, il faudrait prévoir la rémunération des bouteilles aux vignerons qui sont souvent surpris du nombre d'échantillons nécessaires à la réalisation d'une analyse sensorielle.

Concernant cette troisième partie, il semble que le **profil soit une méthode intéressante pour l'étude de la typicité sensorielle régionale**, bien que la taille de l'échantillonnage étudié puisse être un frein à son interprétation. Cette thèse visait à la fois à analyser la typicité sensorielle de vins au sein d'une AOP et à l'échelle d'une région viticole, impliquant certains biais. Dans le cadre d'une étude uniquement concentrée sur la typicité régionale, même en doublant le nombre d'échantillons, la méthode serait toujours utilisable, bien que coûteuse.

VI. Tri libre et professionnels

Dans la dernière partie, une **méthode de tri libre était proposée à une quarantaine de professionnels de la filière vitivinicole, suivi d'une caractérisation des groupes par une épreuves CATA**. D'après le traitement statistique des données, les regroupements faits par les professionnels durant le tri libre ne semblent pas cohérents avec les descriptions réalisées durant le CATA. Trois pistes sont envisageables pour expliquer cette observation.

En termes de résultats, l'épreuve de tri libre et CATA a montré que seuls les deux échantillons de l'AOP Corbières-Boutenac étaient regroupés ensemble, ceci est certainement dû à la présence d'arômes boisés. Les autres groupes discriminés d'après ces épreuves sont constitués de vins provenant de différentes AOP, ce qui fait écho à l'hypothèse de la typicité régionale.

Tout d'abord, le tri libre se base sur l'intégralité des sensations perçues par le dégustateur et il s'agit d'ailleurs d'une des forces de cette méthode. Cependant, au cours de la dégustation, de nombreux professionnels ont soulevé la question du critère de tri et ont évoqué leur difficulté face à la liberté de ce choix, difficulté déjà connue et décrite dans la littérature (Chollet et al., 2011). De nombreux dégustateurs ont commencé la dégustation par décrire la totalité des vins sur un brouillon (arômes au 1^e nez, arômes après l'agitation, acidité, sucrosité, astringence, arômes en bouche, longueur etc...) avant d'entamer le tri à proprement parler. Au-delà de la fatigue engendrée par ce comportement, cette recherche de la précision durant une méthode holistique a pu sérieusement affecter les résultats. Il semble que cette méthode ne soit pas totalement adaptée aux professionnels, dont l'expertise est liée à la pratique quasi-quotidienne de la dégustation et à l'habitude de caractérisation fine des vins.

Ensuite, l'utilisation d'une épreuve CATA suite à un tri libre a nécessité un retraitement des données avant d'analyser statistiquement les résultats, ce qui a pu biaiser ces derniers. En effet, les termes du CATA affectés aux groupes par les juges ont dû être affectés aux vins composant chaque groupe afin de pouvoir interpréter les données.

Enfin, les personnes invitées à cette dégustation avaient connaissance de la thématique du projet pour lequel cette dégustation était réalisée. Le terme « typicité » n'apparaissait ni dans les consignes écrites ni orales, cependant certains retours de participants en fin de dégustation montrent qu'ils avaient fait le lien. En effet, dans le cas où un dégustateur sait qu'il déguste pour un projet autour de la typicité, il va développer des attentes en termes sensoriels. Plusieurs professionnels ont commenté leurs groupes de tri libre par des noms d'AOP, y compris des AOP non représentées dans les vins. Cette attente de certains

dégustateurs a pu biaiser leur dégustation, les amenant à regrouper les vins qui correspondaient à l'imaginaire qu'ils avaient d'une AOP ou d'une autre et non selon leur perception organoleptique.

Il semble donc que ce type d'épreuve n'est pas totalement adapté à une étude de la typicité régionale avec un panel de professionnels. Cependant, des adaptations sont possibles afin de tester de nouveau ces méthodes dans un contexte plus pertinent pour les professionnels. La première recommandation serait de favoriser une étape descriptive avant une épreuve holistique, bien que cela soit peu orthodoxe et contradictoire avec les bonnes pratiques de l'analyse sensorielle. La seconde serait de limiter au maximum les informations en lien avec les objectifs du projet, quitte à confier l'organisation à des organismes extérieurs.

Les méthodologies employées durant cette thèse ont montré leur efficacité quant à l'identification des facteurs de typicité pour les terroirs étudiés ainsi qu'à la définition des caractéristiques impliquées dans la typicité perceptuelle sensorielle des vins. Les points forts et originaux de ce travail résident dans la recherche du consensus des professionnels participants autour des facteurs de typicité ainsi que le développement d'outils de visualisation permettant de mieux représenter la diversité admise au sein de la typicité perceptuelle sensorielle. A la suite de la discussion précédente, il semble que le nombre d'échantillons représentant chaque AOP ainsi que la participation des professionnels étaient faibles et les conclusions issues des résultats présentés dans cette thèse ne sont que de premières pistes. Cependant de futures études prenant en compte ces problématiques et ainsi que les différentes adaptations méthodologiques proposées pourraient valider ces premiers résultats.

Les apports de ce travail, tant méthodologiques qu'en termes de résultats, peuvent être mobilisés dès aujourd'hui par et pour la filière vitivinicole languedocienne.

VII. Communication et appui à la filière

L'attente principale de la filière suite à ce projet était l'objectivation des caractéristiques sensorielles de différentes AOP afin de mieux communiquer vers les consommateurs. Même si les résultats obtenus permettraient aujourd'hui de commencer à mener de telles actions, leur mise en place reste une perspective du projet et reste sous la responsabilité des différents syndicats. De plus, les méthodes développées dans cette thèse pourraient être utilisées en elles-mêmes en tant qu'outils de travail en interne des AOP.

Ces travaux sur la typicité visaient principalement à mieux appréhender le concept de typicité ainsi qu'à identifier des méthodologies adaptées pour étudier la typicité sensorielle de vin dans un contexte d'AOP à une échelle régionale. Plusieurs études complémentaires pourraient amener des éclairages comme une étude sur l'impact de la couleur sur la typicité sensorielle perçue ou encore une analyse des pratiques agronomiques des AOP étudiées.

Concernant la couleur, son analyse a été mise de côté dès le démarrage de la thèse. Cependant, les études montrent que la couleur a un fort impact sur l'analyse sensorielle des produits (Pangborn et al., 1963 ; Parr et al., 2003), et des études se sont penchées sur l'impact de la couleur sur la typicité sensorielle perçue notamment sur les rosés en Provence (Coulon-Leroy et al., 2018). Pour les rosés de Provence, les vins les plus pâles et partageant des caractéristiques aromatiques communes sont considérés les plus typiques, contrairement aux vins les plus intenses en couleur (Coulon-Leroy et al., 2018). La couleur peut donc avoir un impact sur la typicité perçue par les professionnels. Même si *a priori* les membres de la filière vin du Languedoc y attachent peu d'importance, une étude sur la couleur et son impact sur la typicité sensorielle perçue pourrait apporter des éléments non seulement de connaissance des vins mais également de communication auprès du consommateur. En effet, même si le vin est souvent présenté en bouteille foncée, la couleur du vin une fois dans le verre peut influencer le jugement de qualité et la perception du consommateur (Parr et al., 2003). Cette analyse pourrait se faire soit via une analyse colorimétrique, soit par une dégustation. L'analyse colorimétrique pourrait montrer s'il existe des différences de couleurs entre des vins considérés comme bons exemples et ceux considérés comme mauvais exemples. Cependant, elle ne permettrait pas de travailler sur la définition elle-même du spectre de couleur attendu pour correspondre à la typicité sensorielle perceptuelle des vins. Pour ce faire, l'analyse de la couleur pourrait être réalisée via une mesure d'exemplarité avec les membres du GHR, nécessitant alors un double service : d'abord l'analyse de la couleur uniquement en verre blanc, puis l'analyse olfactive et gustative en verre noir (Coulon-Leroy, 2018). La caractérisation de la couleur pourrait aussi être menée en couplant l'évaluation précédente à un profil JAR par les professionnels

ou à un profil sensoriel classique par un panel entraîné. Au-delà de l'identification d'une couleur typique pour les vins d'une AOP, cette analyse pourrait permettre d'identifier les caractéristiques visuelles impactant négativement l'évaluation de l'exemplarité. Ainsi, cette étude complémentaire accroîtrait la connaissance sur les facteurs de la typicité des vins et les critères potentiels d'évaluation des vins, en interne voire en agrément.

La couleur est liée aux pratiques tant viticoles qu'œnologiques comme le cépage, la maturité phénolique et la macération entre autres. Une étude sur la couleur en lien avec la typicité pourrait ouvrir de nouvelles pistes à explorer quant aux liens entre la typicité perceptuelle sensorielle et les pratiques vitivinicoles.

Concernant l'étude des pratiques, les caractéristiques présentées dans ce manuscrit pour les AOP étudiées sont celles répertoriées dans les cahiers des charges, et les informations sur les vins étaient succinctes. Une étude plus approfondie des cuvées étudiées, tant en terme viticole qu'œnologique permettrait d'émettre des hypothèses quant à l'origine des différences sensorielles entre les vins des différentes AOP, ou les vins d'une même AOP. Ce type d'approche a déjà été mené par Cadot dans la Vallée de la Loire (Cadot, 2010), mais aussi dans d'autres recherches, afin de déterminer les facteurs agronomiques les plus influents sur des caractéristiques sensorielles désirées (Barbeau, 2003 ; Schuttler et al., 2013 ; Geffroy et al., 2016 ; Coulon-Leroy et al., 2017 ; Kustos et al., 2020). Une telle approche permettrait de compléter les résultats de cette étude par l'identification des pratiques les plus impactantes sur la typicité sensorielle des vins d'AOP.

Avec ou sans ces études complémentaires, la méthodologie expérimentée au long de cette thèse permet d'identifier les facteurs du terroir qui font partie de la typicité des AOP, ainsi que les caractéristiques sensorielles typiques des vins de ces AOP. L'identification de ces facteurs permettrait de mieux appréhender la typicité au sein des terroirs, et pourrait être utile à des producteurs désireux de définir leur typicité, dans le cadre d'une demande d'AOP par exemple. De même, les méthodes de dégustation présentées telle que l'évaluation de la typicité ou le profil JAR, conjuguées à une définition consensuelle par les professionnels impliqués des descripteurs de typicité à évaluer, pourraient constituer un système scientifique d'évaluation des vins lors des dégustations d'agrément. Enfin, cette méthode pourrait aussi être utilisée dans le cadre d'AOP déjà existantes et qui connaissent des changements. En effet, la filière vitivinicole fait face aujourd'hui à deux grands défis : la forte demande de produits plus respectueux de l'environnement et le réchauffement climatique. Ces deux défis vont amener des modifications de pratiques dans l'avenir, ce qui entraînera des révisions des cahiers des charges d'AOP. L'identification de la typicité

sensorielle de vin d'AOP peut donc être une aide dans le choix de nouvelles pratiques à inscrire au cahier des charges tels que le cépage, les pratiques viticoles, la maturité ou encore les pratiques de vinification ou d'élevage. Les résultats scientifiques issus de méthodes comme le Focus Group, l'évaluation de la typicité sensorielle ou encore le profil JAR pourraient être de réels arguments auprès de l'INAO pour des AOP aspirant à faire évoluer leur cadre de production.

Conclusion générale

Cette thèse répondait à des attentes de deux natures : les attentes théoriques autour du thème de la typicité et les attentes de la filière concernant l'objectivation de la typicité sensorielle des vins. Les différentes études menées durant cette thèse ont apporté des éléments de réponse à ces attentes.

L'objectif général de cette thèse était de construire une méthodologie pour identifier les facteurs de typicité de six AOP de vin rouge du Languedoc. Les originalités de ce travail résidaient dans l'échelle régionale de l'étude, la recherche du consensus entre les acteurs impliqués (dit GHR) et la mobilisation d'outils de visualisation de la typicité perceptuelle sensorielle.

Tout d'abord une approche par Focus Group auprès des Groupes Humains de Références des AOP étudiées a permis d'identifier les facteurs de typicité des AOP mais aussi des descripteurs sensoriels de typicité théoriques pour chaque AOP. Ensuite, des dégustations réalisées par ces GHR (évaluation de la typicité) et par un panel entraîné (profil sensoriel) ont été combinées afin d'identifier les caractéristiques de vins typiques ou non typiques. Enfin, ce même profil sensoriel et une épreuve de tri libre réalisés par des professionnels de la filière ont apporté des résultats qui semblent étayer l'hypothèse d'un air de famille commun aux vins issus d'une même région viticole.

Au sein des méthodologies expérimentées, il semble que le principe du consensus apporte des résultats intéressants mais surtout plus précis, et qu'il permet de challenger le concept de GHR. De plus, l'évaluation de la typicité combinée à un profil sensoriel permet la visualisation par un outil de cartographie qui illustre à la fois les descriptions des vins typiques, celles des vins non typiques et les éventuelles causes des désaccords entre les professionnels. En revanche, les méthodes holistiques telles que le tri libre ne semblent pas adaptées aux professionnels de la filière, certainement à cause de leur trop forte expertise.

Les éléments de typicité appartenant aux différents terroirs pourraient être valorisés dans un contexte oenotouristique déjà favorable pour le vignoble du Languedoc. En effet, la majorité des AOP ont cité des éléments géologiques, géographiques, historique et de paysage qui s'inscriraient facilement dans une démarche oenotouristique construite. De même, les descripteurs impliqués dans la perception de la typicité sensorielle pourraient être mobilisés dans le cadre de campagnes de communication sur la typicité de ces vins via différents médias comme les applications, les sites internet revendeurs ou encore la contre-étiquette des bouteilles.

Il était une fois ma thèse

Vous n'avez pas quatre heures pour lire cette thèse ?

La méthodologie et les statistiques vous font peur ?

Pas de panique, ce chapitre est fait pour vous.

Cette thèse est née de la volonté **de mieux comprendre l'influence du terroir sur la sensorialité des vins** qui en sont issus. Le sujet étant vaste, et ayant déjà préoccupé nombreux chercheurs, je me suis concentrée sur une question : **comment identifier et caractériser au mieux la typicité sensorielle des vins en lien avec leur origine.**

Pour répondre à cette question, j'ai choisi ma science préférée : **l'analyse sensorielle**. Ma thèse a consisté à choisir, adapter et combiner les meilleures méthodes de dégustation pour étudier la typicité sensorielle de vins.

La **typicité**, pour vous qui n'avez pas lu mon introduction, **c'est l'air de famille qui rassemble les vins d'un terroir**, ou dans cette thèse, d'une Appellation d'Origine Protégée (AOP). On vous a déjà certainement dit que vous aviez les yeux de votre mère, le sourire de votre frère, ou le mauvais caractère de votre père (situation vécue). Et bien les vins d'une AOP ont autant de traits communs que les membres d'une famille. A l'inverse, vos enfants n'ont pas vos cheveux et personne ne comprend pourquoi vous avez les yeux bleus, car la diversité existe au sein d'une famille, comme au sein d'une AOP viticole. La difficulté de l'étude de la typicité réside justement dans cette diversité, car il faut pouvoir identifier les points communs, sans se laisser distraire.

Pour cette thèse, il fallait un vaste terrain d'étude, car personne n'avait tenté d'étudier la typicité de plusieurs AOP au sein de la même région viticole. J'ai donc eu la chance de collaborer avec **six AOP de vins rouges secs, réparties dans la grande région du Languedoc**. Cette étude a nécessité 10 vins différents pour chacune des six AOP, pour deux millésimes soit environ **3 000 bouteilles de vins**.

Maintenant que vous avez le mobile, le moyen et le lieu, laissez-moi vous raconter mes aventures.

Tout d'abord, j'ai proposé aux **vignerons de chacune de ces AOP** de se réunir. Durant cette rencontre, les vignerons me parlaient de leur AOP, de leur terroir et de tout ce qui rendait leur vin si particulier. J'ai donc appris que la montagne du Pic-Saint-Loup avait une incidence sur le climat de l'AOP, ce qui influence le choix des cépages mais aussi la maturité des raisins. J'ai découvert que La Clape était une ancienne île, et que la proximité de la mer

ainsi que le sol calcaire apportaient de la minéralité aux vins. Mais attention, la minéralité de La Clape n'est pas la même qu'à Faugères, du moins les vignerons la définissent différemment, car ce ne sont pas les mêmes sols. Et c'était là une première originalité de mon travail : **les vignerons définissaient ensemble leur air de famille**. On aime tous la poésie vinicole : les vins qui ont de la cuisse, la spiritualité de l'arôme ou encore l'équilibre complexe entre la fraîcheur et la puissance. Mais ce jour-là, pas de poésie. Ils devaient **choisir ensemble des descripteurs sensoriels** simples, clairs et précis pour définir l'air de famille sensoriel de leurs vins. Une fois les descripteurs définis, ces vignerons ont réalisé **une évaluation de la typicité à l'aveugle** durant laquelle ils dégustaient des vins des six AOP de l'étude. Cette dégustation permettait **d'identifier des vins plus ou moins typiques** parmi ceux dégustés ainsi que de les **caractériser à l'aide des descripteurs choisis précédemment par les vignerons**.

Cette première partie m'a permis de mieux comprendre la vision des vignerons sur leur propre terroir et production, eux qui ont l'expertise pour définir et exprimer la typicité. En rassemblant les données j'ai pu décrire l'air de famille de ces six AOP d'après l'idée des vignerons. La dégustation a aussi permis d'identifier et de caractériser des vins typiques ou moins typiques chaque AOP.

Mais je souhaitais en savoir plus sur ces vins, alors je suis rentrée au laboratoire et j'ai entamé la seconde partie de mon aventure.

L'outil de mesure en analyse sensorielle, c'est l'être humain. Enfin plutôt un groupe d'êtres humains. Ces hommes et femmes, totalement novices dans la production de vin, s'entraînent trois fois par semaine à discerner des arômes, reconnaître des goûts et à évaluer l'intensité dans le vin. Ce groupe de 23 personnes a travaillé deux mois entiers sur les 60 vins de cette étude afin de les décrire sensoriellement, le plus fidèlement possible. J'ai ensuite comparé ces cartes d'identité sensorielle des vins aux descriptions des vins plus ou moins typiques pour chacune des AOP d'après les vignerons. Et devinez quoi ? Ils ne se ressemblent pas forcément. On a ici un bon exemple de **la diversité de la typicité, les vins typiques d'une même AOP n'ont pas exactement la même description sensorielle et de même pour les non typiques**. Pour rendre tous ces résultats plus visibles et visuels, je me suis inspirée d'une méthode statistique utilisée avec des consommateurs pour réunir les résultats des dégustations des professionnels et du panel entraîné. Grâce à cette méthode, j'ai **dressé une carte de la typicité des vins pour chacune des AOP**, rassemblant les descripteurs de typicité des professionnels et l'évaluation sensorielle du panel.

Cette seconde partie m'a permis de décrire plus finement la typicité sensorielle de chacune des AOP, de découvrir des descripteurs différents qui correspondaient aux vins

typiques ou non de chaque AOP. Ces résultats ont aussi illustré le concept de diversité au sein de la typicité, qui jusqu'alors était encore théorique.

Mais n'oubliez pas que mon terrain de jeux est vaste, ce qui nous permettait d'émettre une dernière question : y a-t-il une similarité sensorielle entre tous les vins rouges secs du Languedoc ?

Pour répondre à cette question, j'ai commencé par analyser les résultats du panel entraîné d'un autre point de vue. Il s'agissait cette fois **de comparer les descriptions sensorielles des AOP entre elles**. Ainsi, j'ai montré que les vins de Corbières-Boutenac avaient en moyenne plus d'arôme de boisé et de tanins, alors que les vins de Minervois Terrasses de l'Argent Double étaient plus épicés et acides. Mais surtout, **j'ai découvert que tous ces vins avaient des points communs quelle que soit l'AOP d'origine** : des arômes de fruits rouges, de pâtisserie, de porto et une certaine amertume. **Il semblerait donc que la famille des vins rouges du Languedoc puisse se décrire par une aromatique de fruits rouges, de pâtisserie, de porto et par une légère amertume en bouche.**

Afin de vérifier cet air de famille, j'ai finalement proposé à une **quarantaine de professionnels** de toute la région **Languedoc** de **déguster** à l'aveugle **les deux vins les plus typiques de chaque AOP** d'après les vignerons. Ces professionnels devaient regrouper les vins selon leur ressemblance et commenter ces points communs. Cette dégustation m'a appris qu'hormis les vins de Corbières-Boutenac, majoritairement regroupés ensemble à cause de leur aromatique boisée, **tous les vins des autres AOP sont globalement considérés proches par les professionnels.**

Si vous souhaitez en savoir plus sur Corbières-Boutenac, La Clape, Faugères, Minervois Terrasses de l'Argent Double, Languedoc-Montpeyroux ou Pic-Saint-Loup, **les résultats de ma thèse pour ces six AOP sont résumés dans les annexes.**

Mais au-delà des résultats sur la typicité sensorielle des vins, cette thèse a aussi été l'occasion **d'avancées méthodologiques**. N'ayez pas peur, ça ne fait pas mal !

Durant ces trois années, ma thèse a permis de **valider une théorie** : quand on parle de **la typicité d'une AOP**, ce sont bien **les vignerons et acteurs de la filière impliqués dans cette AOP** qui sont le plus à même **de la définir** et d'en parler. Mais l'important est qu'ils le fassent **ensemble**, avec une part ouverte **aux débats et à la discussion**, afin de définir la typicité le plus **fidèlement** possible.

Mes expériences ont aussi montré que, bien qu'ils soient experts, **les vignerons gagnent eux aussi à travailler à un vocabulaire commun avant de déguster** afin de s'assurer de la robustesse des résultats, à l'image d'un panel entraîné.

Enfin les participants **professionnels** de cette thèse ont eu l'occasion de se **confronter à différentes dégustations**, j'ai ainsi vu qu'ils étaient en général bien **plus à l'aise pour répondre à des questions précises**, comme la caractérisation à partir de descripteurs, que pour évaluer des vins dans leur globalité. On est certainement ici face à l'illustration de l'expression « **déformation professionnelle** ».

A la fin d'une thèse, **on a cherché des résultats, mais on a surtout trouvé des questions.**

L'une d'entre elles concerne la **place du consommateur** dans la **définition et l'appréciation de la typicité des vins d'AOP.**

Vous avez vu, **la science**, surtout quand il s'agit de déguster des vins, **ce n'est pas si terrible !**

Alors, seriez-vous tenté de participer à une telle étude ?

Liste des abréviations

ACP : Analyse en Composantes Principales
AFC : Analyse Factorielle des Correspondances
AFNOR : Association Française de NORmalisation
ANOVA : Analyse de variance
AOC : Appellation d'Origine Contrôlée
AOP : Appellation d'Origine Protégée
BTN : AOP Corbières-Boutenac
CAH : Classification Ascendante Hiérarchique
CATA : Check All That Apply
CIVL : Conseil Interprofessionnel des Vins du Languedoc
CLP : AOP La Clape
CNAO : Comité National des Appellations d'Origine
CREN : Concentré Rectifié Extra Neutre
CRPM : Code Rural et de la Pêche Maritime
ESA : Ecole Supérieure d'Agricultures, Angers
FGR : AOP Faugères
FWAT : Free Word Association Task
GHR : Groupe Humain de Référence
GMS : Grandes et Moyennes Surfaces
ha : Hectare
hL : Hectolitre
IG : Indication Géographique
IGP : Indication Géographique Protégée
IHEV : Institut des Hautes Etudes de la Vigne et du Vin, Montpellier
INAO : Institut National de l'Origine et de la Qualité
INRAE : Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement
ISO : International Organization for Standardization – Organisation Internationale de la Normalisation
JAR : Just About Right
MDS : Multidimensional Scaling
MNV : AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double
MRY : AOP Maury
MTP : AOP Languedoc-Montpeyroux

ODG : Organisme de Défense et de Gestion

OIV : Organisation Internationale de la Vigne et du Vin

OUT : Outsider

PLS : Partial Least Square

PSL : AOP Pic-Saint-Loup

QDA® : Quantitative Descriptive Analysis – Analyse Quantitative Descriptive

SIQO : Signe d'Identification de la Qualité et de l'Origine

VDN : Vin Doux Naturel

VDQS : Vin Délimité de Qualité Supérieure

Liste des figures et tableaux

Figure 1 Schématisation des concepts et des définitions autour de la typicité.....	37
Figure 2 Etude bibliométrique sur les thèmes de la typicité et typicalité dans les vins, réalisée avec Scopus.	42
Figure 3 Représentation des questions de recherches et des hypothèses de la thèse	55
Figure 4 Carte du vignoble du Languedoc. Les six AOP étudiées sont encadrées en noir.....	58
Figure 5 Schéma méthodologique intégral de la thèse	64
Figure 6 Schéma méthodologique de l'organisation de l'expérience menée auprès des GHR des six AOP ...	68
Figure 7 Echelle de mesure d'exemplarité	74
Figure 8 Echelle Just About Right.....	74
Figure 9 Jeu de données obtenu suite à la mesure d'exemplarité réalisée par les professionnels du GHR de chaque AOP	74
Figure 10 Jeu de données obtenus suite au profil JAR réalisé par les professionnels du GHR de chaque AOP	75
Figure 11 Schéma méthodologique du profil sensoriel	80
Figure 12 Jeux de données utilisés pour vérifier les performances du panel entraîné.....	84
Figure 13 Jeux de données issus des six séances de notation par le panel entraîné.....	85
Figure 14 Jeux de données utilisés pour réaliser les cartographies internes des préférences pour chaque AOP.....	86
Figure 15 Jeux de données sur les échantillons outsiders pour évaluer la reproductibilité du panel entraîné sur les six sessions de notation	87
Figure 16 Jeu de données utilisés pour l'étude du profil sensoriel sur l'intégralité des vins de l'étude.....	88
Figure 17 Jeu de données utilisé pour analyser les résultats du profil sensoriel à l'échelle des 6 AOP étudiées	88
Figure 18 Schéma méthodologique de la dégustation regroupant tri libre et CATA avec des professionnels de la filière	90
Figure 19 Formation d'une matrice de dissimilarité individuelle à partir des groupes d'un juge, exemple sur 4 vins	93
Figure 20 Jeu de données utilisés pour l'analyse du CATA sur les groupes issus du tri libre	94
Figure 21 Jeu de données utilisé pour analyser le CATA sur les 14 vins dégustés durant le tri libre	94
Figure 22 AFC du profil JAR de l'AOP Corbières-Boutenac	104
Figure 23 AFC du profil JAR de l'AOP La Clape.....	104
Figure 24 AFC du profil JAR de l'AOP Faugères	105
Figure 25 AFC du profil JAR de l'AOP Minervois - Terrasses de l'Argent Double.....	105

Figure 26 AFC du profil JAR de l'AOP Languedoc-Montpeyroux.....	106
Figure 27 AFC du profil JAR de l'AOP Pic-Saint-Loup.....	106
Figure 28 AFC sur les thèmes utilisés lors de la FWAT d'après la profession des répondants	114
Figure 29 Résultats du profil pour l'AOP Corbières-Boutenac	124
Figure 30 Résultats du profil pour l'AOP La Clape.....	124
Figure 31 Résultats du profil pour l'AOP Faugères	124
Figure 32 Résultats du profil pour l'AOP Minervois-Terrasses de l'Argent Double	125
Figure 33 Résultats de profil pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux	125
Figure 34 Résultats du profil pour l'AOP Pic-Saint-Loup.....	125
Figure 35 Résultats de l'analyse PLS pour les AOP Corbières-Boutenac (à gauche) et Languedoc-Montpeyroux (à droite), sur les descripteurs montrant des liens significatifs avec l'exemplarité (VIP>0,8)	127
Figure 36 ACP sur la note d'exemplarité, biplot juges-produits pour l'AOP Corbières Boutenac.....	131
Figure 37 ACP sur la note d'exemplarité, biplot juges-produits pour l'AOP La Clape	131
Figure 38 ACP sur la note d'exemplarité, biplot juges-produits pour l'AOP Faugères	132
Figure 39 ACP sur la note d'exemplarité, biplot juges-produits pour l'AOP Minervois-Terrasses de l'Argent Double	132
Figure 40 ACP sur la note d'exemplarité, biplot juges-produits pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux	133
Figure 41 ACP sur la note d'exemplarité, biplot juges-produits pour l'AOP Pic-Saint-Loup	133
Figure 42 ACP sur les échantillons outsiders pour chacun des six sessions de notation du QDA.....	138
Figure 43 Classification des outsiders selon les cinq premières composantes de l'ACP précédente.	139
Figure 44 ACP illustrant les groupes de la classification sur les vins et les descripteurs discriminant	142
Figure 45 Moyenne et résumé du test de Fisher-LSD	145
Figure 46 ACP sur les AOP (observations) et les descripteurs discriminants les AOP (variables).	146
Figure 47 CAH issu de la matrice de similarité agrégée du tri libre.....	150
Figure 48 MDS du tri libre, stress de Kruskal = 0,21	150
Figure 49 AFC à partir des descripteurs discriminants du CATA sur les 14 vins	154
Figure 50 CAH à partir de la fréquence de citation des termes du CATA sur les vins	154

Tableau 1 Comparaison des études sur le thème de la typicité sensorielle des vins.....	44
Tableau 2 Résumé comparatif des cahiers des charges des 6 AOP.....	63
Tableau 3 Nombre et nomenclature des échantillons par AOP.....	65
Tableau 4 Vins choisis comme outsiders.....	66
Tableau 5 Constitution des GHR participants par AOP.....	70
Tableau 6 Répartition des professionnels hors des GHR participants à l'étude de l'image des AOP étudiées	77
Tableau 7 Exemple de clé de recodage pour la FWAT.....	78
Tableau 8 Descripteurs du profil sensoriel et produits utilisés pour l'entraînement.....	82
Tableau 9 Données socio-professionnels des participants à l'épreuve du tri libre.....	91
Tableau 10 Liste des termes pour l'épreuve de CATA.....	92
Tableau 11 Résumé des points de consensus lors des six Focus Group organisés par thématique.....	96
Tableau 12 Listes des descripteurs sensoriels de la typicité de chaque AOP validé par les GHR (classés par ordre alphabétique).....	99
Tableau 13 Définition des termes cités en commun par les six AOP.....	100
Tableau 14 Moyennes d'exemplarité par produit et résultats de l'ANOVA et du test de Fisher-LSD par AOP102	
Tableau 15 Termes les plus fréquemment cités par les professionnels de la filière.....	110
Tableau 16 Occurrence de citation de chaque thème significativement plus utilisé par profession selon un test du Khi ² . Les fréquences de citation de chaque terme apparaissent entre parenthèses.....	113
Tableau 17 Résultats de l'ANOVA et du test de Fisher-LSD pour le profil sensoriel sur tous les vins, présentés par session du profil sensoriel.....	118
Tableau 18 Résultats des tests de corrélation de Pearson entre la note d'exemplarité des GHR et les descripteurs discriminants du panel entraîné pour chaque session. Les corrélations significatives sont indiquées en gras (p-value<10%).....	126
Tableau 19 Résultats de la PLS : indicateur de qualité du modèle Q ² pour chaque AOP.....	127
Tableau 20 Résultats de l'ANOVA avec interactions sur les notations des échantillons outsiders pour les six sessions.....	136
Tableau 21 Résultats de l'ANOVA sur les 54 vins (observations) et les 16 descripteurs du profil sensoriel (variables).....	140

Références bibliographiques

Agresti A. (2001). Exact inference for categorical data: recent advances and continuing controversies. *Statistics in medicine*, 20(17-18), 2709-2722.

Agri'Scopie Occitanie (2017). Chambre Régionale d'Agriculture d'Occitanie 21–24.

Alcohol and Tobacco Tax and Trade Bureau US Treasury (2017). List of established U.S. Viticultural Areas [En ligne]. Disponible sur www.ttb.gov/appellation/us_by_ava.pdf consulté le 14 décembre 2017.

Amerine M. A., Roessler E. B. (1976). *Wines: Their sensory evaluation*. New York: W.H. Freeman and Company.

Anderson K. (2003). Wine's New World. *Foreign Policy (Carnegie Endowment Intl Peace)*, 136, 47–54.

André J. (ed and trans) (1958). *Pline l'ancien : histoire naturelle, livre XIV (des arbres fruitiers, la vigne)*. Les belles lettres, Paris.

AOP Languedoc (s.d.). Disponible sur <http://www.languedoc-aoc.com/fr> consulté le 20 octobre 2017.

Ares G., Giménez A., Gámbaro A., (2008). Understanding consumers' perception of conventional and functional yogurts using word association and hard laddering. *Food Quality and Preference* 19, 636–643. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2008.05.005>

Ares G., Deliza R., Barreiro C., Giménez A., Gámbaro A. (2010). Comparison of two sensory profiling techniques based on consumer perception. *Food Quality and Preference* 21, 417–426. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.10.006>

Ares G., Jaeger S.R., Bava C.M., Chheang S.L., Jin D., Gimenez A., Vidal L., Fiszman S.M., Varela, P. (2013). CATA questions for sensory product characterization: Raising awareness of biases. *Food Quality and Preference* 30, 114–127. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.04.012>

Ares G., Antunez L., Brozzone F., Vidal L., Gimenez A., Pineau B., Beresfort M.K., Jin D., Paysley A.G., Chheang S.L., Roigaard C.M., Jeager S.R. (2015). Comparison of sensory product profiles generated by trained assessors and consumers using CATA questions four case studies with complex and or similar samples. *Food Quality and Preference* 45

Article L642-17 du code rural et de la pêche maritime, modifié le 6 mai 2010, relatif à la reconnaissance des organismes de défense et de gestion des produits sous signe d'identification de la qualité et de l'origine).

Article L642-22 du code rural et de la pêche maritime, modifié le 27 juillet 2010, relatif aux missions des organismes de défense et de gestion des produits sous signe d'identification de la qualité et de l'origine)

Article L642-24 du code rural et de la pêche maritime, modifié le 12 mai 2009, relatif au financement des organismes de défense et de gestion des produits sous signes d'identification de la qualité et de l'origine

Article L644-5 du code rural et de la pêche maritime, modifié le 7 décembre 2006, relatif aux dispositions applicables aux vins et spiritueux revendiquant une appellation d'origine ou une indication géographique ou en bénéficiant.)

Aspoy H. (2019). The notion of Mosel wine and its controversies. *British Food Journal* 121(12), 3076–3088.

Aurier P., Siriez L., (2009) *Marketing des produits agroalimentaires*. 2e éd., LSDA-Dunod, p. 30-31.

Ballantyne D., Terblanche N.S., Lecat B., Chapuis C. (2019) Old world and new world wine concepts of terroir and wine: perspectives of three renowned non-French wine makers, *Journal of Wine Research*, 30(2), 122-143.

Ballester J., Dacremont C., Le Fur Y., Etiévant P. (2005). The Role of Olfaction in the Elaboration and use of the Chardonnay Wine Concept. *Food Quality and Preference*, 16:351-359

Ballester J., Patris B., Symoneaux R., Valentin D. (2008). Conceptual vs. perceptual wine spaces: Does expertise matter? *Food Quality and Preference* 19, 267–276. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2007.08.001>

Barbeau G. (2003). Influence des facteurs naturels des terroirs sur la vendange et le vin : exemples du Cabernet Franc et du Chenin en Val de Loire. *Revue internet Technique du VIN*, 18

Basset, G. (2000). *The wine experience*. London: Kyle Cathie

Baudouin P. (2003) AOC originalité ou typicité. *Revue des Œnologues*, 102.

Bazireau M. (26 août 2020). Une vigneronne finaliste du concours Graines d'agriculteurs. *Vitisphère*.

Bende M., Nordin S. (1997). Perceptual learning of olfaction: professional wine tasters versus controls. *Physiology and Behaviour* 62(5), 1065–1070.

Bérard L., Marchenay P. (2004) *Les produits de terroir. Entre cultures et règlements*, 2004, Paris, CNRS Editions.

Bindon K., Holt H., Williamson P.O., Varela C., Herderich M., Francis I.L. (2014). Relationships between harvest time and wine composition in *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon 2. Wine sensory properties and consumer preference. *Food Chemistry* 154(1), 90-101.

Bodin F. et Morlat R. (2003). Characterizing a vine terroir by combining a pedological field model and a survey of the vine growers in the Anjou Region (France). *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin* 37(4):199-211

Booth D.A., Thompson A., Shahedian B. (1983). A robust, brief measure of an individual's most preferred level of salt in an ordinary foodstuff. *Appetite* 4(4), 301-312.

Botonaki A. et Tsakiridou E. (2004). Consumer response evaluation of a greek quality wine. *Acta Agriculturae Scandinavica Section C - Economy* 1(2): 91-98.

Boulet J.C., Trarieux C., Souquet J.M., Ducasse M.A., Caillé S., Samson A., Williams P., Doco T., Cheynier V. (2016). Models based on ultraviolet spectroscopy polyphenols, oligosaccharides and polysaccharides for prediction of wine astringency. *Food Chemistry* 190:357-363.

Bramley R.G.V, Siebert T.E., Herderich M., Krstic M.P. (2016). Patterns of within-vineyard spatial variation in the 'pepper' compound rotundone are temporally stable from year to year Spatial variation of rotundone is temporally stable. *Australian Journal of Grape and Wine Research* 23(1)

Broadbent, M. (1979). *Pocket guide to winetasting* (6th ed.). London: Mitchell Beazley.

Brucks M. (1985). The effects of product class knowledge on information search behavior. *Journal of Consumer Research* 12 (1), 90-98

Buffat L., Pellecuer C., Mauné S., Pomarèdes H., 2001. La viticulture antique en Languedoc-Roussillon: La viticulture en Gaule. *Gallia* 58, 91–111. <https://doi.org/10.3406/galia.2001.3175>

Cadot Y. (2010). Influence de la date de vendange sur les composés phénoliques de la baie de raisin ; conséquence pour la typicité du vin. Thèse de doctorat. Centre International d'Etudes Supérieures Agronomiques Montpellier Supagro

Cadot Y., Caillé, S., Samson, A., Barbeau, G., & Cheynier, V. (2010). Sensory dimension of wine typicality related to a terroir by Quantitative Descriptive Analysis, Just About Right analysis and typicality assessment. *Analytica Chimica Acta* 660(1-2):53-62

Cadot Y., Caillé, S., Thiollet-Scholtus, M., Samson, A., Barbeau, G., Cheynier, V. (2012). Characterisation of typicality for wines related to terroir by conceptual and by perceptual representations. An application to red wines from the Loire Valley. *Food Quality and Preference* 24, 48–58.

Calvo-Porràl C., Lévy-Mangin J.P., Ruiz-Vega A. (2020). An emotion-based typology of wine consumers. *Food Quality and Preference* 79, 103777.

Candelon M., Ballester J., Uscida N., Blanquet J., Le Fur Y. (2004). Sensory methodology developed for the investigation of Sciaccarello wine concept. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin* 38.

Caputi, L., Carlin S., Ghiglieno I., Stefanini M., Valenti L., Vrhovsek U., Mattivi F. (2011). Relationship of changes in rotundone content during grape ripening and winemaking to manipulation of the 'peppery' character of wine. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 59, 5565–5571

Carlsen J. (2004). A Review of Global Wine Tourism Research. *Journal of Wine Research* 15(1), 5-13.

Casabianca F. Sylvander B., Noël Y., Beranger C., Coulon J.B., Giraud G., Flutet G., Roncin F., Vincent E. (2006). Terroir et Typicité Propositions de définitions pour deux notions essentielles à l'appréhension des IG. VIe Congrès international sur les terroirs viticoles, Bordeaux-Montpellier, 2-8 juillet 2006

Casabianca F. (2012). Qu'est-ce que la typicité ?. In: Vins de terroir, Vins typiques ? (p. 1-2). Presented at Vins de terroir, Vins typiques ?, Angers, FRA (2012-05-23 - 2012-05-23). Angers, France : Vinitera. 22 p.

Celhay F., Remaud H., (2016). What does your wine label mean to consumers? A semiotic approach. 9th Academy of Wine Business Research Conference, Adelaide, Australie.

Cerdan C., Andrade N., Lima da Silva A., Vieira H., Silva E., Le Guerroué J.L. (2018). La recherche agricole, vecteur de dynamiques collectives des territoires ruraux : l'Indication géographique « Vales da Uva Goethe » au Brésil. Cahiers Agricultures 27, 25007. <https://doi.org/10.1051/cagri/2018013>

Charters S. et Pettigrew S. (2006). Product involvement and the evaluation of wine quality. Qualitative Market Research: An International Journal, 9(2), 181-193

Charters S., Pettigrew S. (2007). The dimensions of wine quality. Food Quality and Preference 18, 997–1007. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2007.04.003>

Cherry E.C. (1953). Some experiments on the recognition of speech, with one and with two ears. Journal of the Acoustical Society of America 25(5), 975–979.

Chiffres Clés du Tourisme et des Loisirs en Hérault. Edition Hérault tourisme. Disponible sur <http://www.adt-herault.fr/observation/publications-249-1.html> consulté le 01 septembre 2020.

Chira K. (2009). Structures moléculaire et perception tannique des raisins et des vins (Cabernet-Sauvignon, Merlot) du Bordelais. Thèse de doctorat, université de Bordeaux 2

Chollet S., et Valentin D. (2001). Impact of training on beer flavor perception and description: are trained and untrained subjects really different? Journal of Sensory Studies, 16, 601-618

Chollet S., Lelièvre M., Abdi H., Valentin D. (2011). Sort and beer: Everything you wanted to know about the sorting task but did not dare to ask. Food Quality and Preference 22, 507–520. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.02.004>

CIVL (s.d.). Site CIVL, AOC La Clape. Disponible sur <https://www.languedoc-wines.com/fr/languedoc-decouverte/les-aoc-du-languedoc/aoc-la-clape> consulté le 4 septembre 2020

CIVL (2018). Les AOP du Languedoc. Chiffres-clés. Stratégie. Economie. Vignoble. Disponible sur file:///C:/Users/colin/Downloads/CIVL_DP%202017_F.pdf consulté le 5 décembre 2018

Cliff M.A., Dever M.C. (1996). Sensory and compositional profiles of British Columbia Chardonnay and Pinot noir wines. Food Research International 29(4), 317-323.

Climats de Bourgogne. Les Climats du vignoble de Bourgogne. Disponible sur : https://www.climats-bourgogne.com/fr/qu-est-qu-un-climat_5.html consulté le 15 septembre 2020

Cochran W.G., 1950. The comparison of percentages in matched samples. Biometrika 37, 256-266

Coulon C. (2012). Méthode de caractérisation systémique du fonctionnement de la vigne à partir de l'évaluation des effets combinés du milieu et des pratiques culturelles pour prévoir les types de vins. Agronomie. Université d'Angers

Coulon-Leroy C., Symoneaux R., Chretien P., Perrin A., Siret R. (2017). Typicité sensorielle de vins de l'AOC Coteaux du Layon et acceptabilité par les acteurs (professionnels et consommateurs) de vins avec des titres d'alcool volumique plus faibles. *BIO Web of Conferences* 9, 02009. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20170902009>

Coulon-Leroy C., Pouzalgues N, Cayla L., Symoneaux R., Masson G. (2018). Is the typicality of "Provence Rosé wines" only a matter of color ? *OENO One* 52(4)

Cruz A.G., Cadena R.S., Castro W.F., Esmerino E.A., Rodrigues J.B., Gaze L., Faria J.A.F., Freitas M.Q., Deliza R., Bolini H.M.A. (2013). Consumer perception of probiotic yogurt: Performance of check all that apply (CATA), projective mapping, sorting and intensity scale. *Food Research International* 54, 601–610. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.07.056>

Danner L., Johnson T.E., Ristic R., Meiselman H.L., Bastian S.E.P (2017). "I like the sound of that!" Wine descriptions influence consumers' expectations, liking, emotions and willingness to pay for Australian white wines. *Food Research International* 99(1), 263-274

Danzart, M. (1998). Quadratic model in preference mapping. *Proceedings of the fourth sensometrics meeting*

De Montmollin S., Sieffermann J.M. (2005). Dégustation de Merlot. Quelle identité pour le Merlot de suisse Romande ? Interprétation des profils flash. *Journal des diplômés en viticulture, œnologie et arboriculture de Changins* 62, 13-19.

Defrancesco E., Estrella Orrego J., Gennari A., (2012). Would 'New World' wines benefit from protected geographical indications in international markets? The case of Argentinean Malbec. *Wine Economics and Policy* 1, 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.wep.2012.08.001>

Deneulin P., Danthe E., Massol A., Le Bras G.L., Jauniau A., Le Fur Y.(2015). Minéralité du Chasselas: une notion sensorielle partagée par les professionnels? *Revue suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture*, 47(6):374-380

Depledge F., SSHA (2009). *Evaluation Sensorielle. Manuel Méthodologique*, 3rd Ed.,Lavoisier, Paris.

Détolle A. (2013). La mode du terroir et les produits alimentaires. Paris, Les Indes savantes, 358 p. *Anthropologie et Sociétés* 37, 271. <https://doi.org/10.7202/1017920ar>

Ditter J.G., Brouard, J. (2012). Institutions et territoires du vin en France : le cas de l'AOC Cahors. *Géographie, Economie et Société* 14(3), 303-325.

Douglas, D., Cliff, M.A., Reynolds, A.G., 2001. Canadian terroir: characterization of Riesling wines from the Niagara Peninsula. *Food Research International*, 5.

Ducasse M.A. (2009). Impact des enzymes de macération sur la composition en polysaccharides et en polyphénols des vins rouges – étude de l'évolution de ces composés en solution modèle vin. Thèse de doctorat, Université de Montpellier II

Duchesne S., Haegel F. (2004). L'enquête et ses méthodes : les entretiens collectifs. Nathan, pp.126

Hérault Tourisme (2016). Enquête de clientèle 2016. Zoom sur l'oenotourisme. Hérault Tourisme. Disponible sur <http://www.adt-herault.fr/docs/3370-1-herault-tourisme-clientele-zoom-sur-l-oenotourisme-pdf.pdf> consulté le 01 septembre 2020

Escofier B., Pages J. (1983). Méthode pour l'analyse de plusieurs groupes de variables. Application à la caractérisation de vins rouges du Val de Loire. *Revue de statistique appliquée*, 31(2):43-59

Esmerino E.A., Tavares Filho E.R., Thomas Carr B., Ferraz J.P., Silva H.L.A., Pinto L.P.F., Freitas M.Q., Cruz A.G., Bolini H.M.A. (2017). Consumer-based product characterization using Pivot Profile, Projective Mapping and Check-all-that-apply (CATA): A comparative case with Greek yogurt samples. *Food Research International* 99, 375–384. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.06.001>

Etaio I., Albisu M., Ojeda Atxiaga, Fernandez Gil P., Salmeron J, Pérez-Elortondo F.J. (2010). Sensory Quality Control for Food Certification: A Case Study on Wine. *Method Development. Food Control* 21(4), 533-541

Etaio I., Fernandez Gil P., Ojeda Atxiaga, Albisu M., Salmeron J, Pérez-Elortondo F.J. (2012). Improvement of sensory quality control in PDO products: An example with txakoli white wine from Bizkaia. *Food Quality and Preference* 23(2).

FAO, Source Système de qualité et de sécurité sanitaire des aliments. Manuel de formation sur l'hygiène alimentaire et le Système d'analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise (HACCP). FAO, 2001. Consulté le 31/08/2020. Disponible sur : <http://www.fao.org/3/w8088f/w8088f00.htm#toc>

Faugères (2016). Communiqué de presse l'AOC Faugères fête la nature ! Disponible sur <http://www.herault-languedoc-presse.com/wp-content/uploads/2014/02/LAOC-Faug%C3%A8res-f%C3%A0te-la-Nature.pdf> consulté le 4 septembre 2020

Faye P., Courcoux P, Qannari E.M., Giboreau A. (2011) Méthodes de traitement statistique des données issues d'une épreuve de tri libre. *Revue Modulad*, 43

Findlay C.J., Castura J.C., Lesschaeve I. (2007). Feedback calibration: A training method for descriptive panels. *Food Quality and Preference* 18, 321–328. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2006.02.007>

Fisher R.A. (1934), *Statistical Methods for Research Workers*. Chapter 12. 5th Ed., Oliver & Boyd.

Fleming E.E., Ziegler G.R., Hayes J.E. (2015). Check-all-that-apply (CATA), sorting, and polarized sensory positioning (PSP) with astringent stimuli. *Food Quality and Preference* 45, 41–49. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.05.004>

Fort F., Fort F. (2006). Alternatives marketing pour les produits de terroir. *Revue française de gestion* 32, 145–160. <https://doi.org/10.3166/rfg.162.145-160>.

Fort F., Rastoin J.-L. (2008). Marchés agroalimentaires, choix du consommateur et stratégies d'entreprises fondées sur le territoire : le modèle européen des indications géographiques. *Options Méditerranéennes* 89, 93-119.

Foster M., Spencer D. (2002). World wine market. Barriers to increasing trade. ABARE research report 02.6 for the Grape and Wine Research Development Corporation, Canberra.

FranceAgriMer, 2019a. Evolution des achats de boissons alcoolisées par les ménages français pour leur consommation à domicile, entre 2008 et 2017. Les études. FranceAgriMer.

FranceAgriMer, 2019b. Ventes et achats de vins tranquilles, bilan 2018. Les synthèses de FranceAgriMer, avril 2019, 55.

Gacula M., Rutenbeck S., Pollack L., Resurreccion A.V.A., Moskowitz H.R. (2007). The Just-About-Right Intensity Scale: Functional Analyses and Relation to Hedonics. *Journal of Sensory Studies* 22, 194–211.

Gautier L., Le Fur Y., Deneulin P., Le Bras G. (2014). Les lieux du vin comme marqueurs du minéral et de la minéralité ? *Le Vin et le Lieu*, MSH Dijon, May 2014, Dijon, France.

Gawel R. (1997). The use of language by trained and untrained experienced wine tasters. *Journal of Sensory Studies* 12(4).

Geffroy O., Buissonnière C., Lempereur V., Chateler B. (2016). A sensory, chemical and consumer study of the pepper typicality of French Gamay wines from cool-climate vineyards. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*, 50(1):35-47

Geffroy O. (2020). Arômes poivrés des vins et rotundone : aspects sensoriels, appréciation par le consommateur, impact des facteurs environnements, viticoles et des techniques de vinification. Thèse de doctorat, université de Toulouse.

Gerbai-Medalle F. (2020). La mise en désir des territoires par l'œnotourisme. Thèse de doctorat, Université Toulouse 2.

Gere A. (2015). Generalized Pairwise Correlation and method comparison: Impact assessment for JAR attributes on overall liking. *Food Quality and Preference*, 9.

Giraud G. (2005). The role of typicality judgement in consumer choice process with respect to food: A theoretical framework. International Food & Agribusiness Management Association, World Food & Agribusiness Symposium, Chicago, Illinois, USA.

Golan E., F. Kuchler, L. Mitchell, C. Greene, Jessup A. (2000). Economics of Food Labeling. *Journal of Consumer Policy*

Gonzalez Alvarez M., Gonzalez-Barreiro C., Cancho-Grande B., Simal-Gandara J. (2011). Relationships between Godello white wine sensory properties and its aromatic fingerprinting obtained by GC-MS. *Food Chemistry* 129(3), 890-898.

Gonzalez-Laporte C. (2014). Recherche-action participative, collaborative, intervention... Quelles explicitations? Labex ITEM. 2014. fihal-01022115f

Greenwood D.J., Levin M. (2007). An epistemological foundation for Action Research. Introduction to Action Research, SAGE Publications, Inc, Thousand Oaks, CA.

Guerrero L., Claret A., Verbeke W., Enderli G., Zakowska-Biemans S., Vanhonacker F., Issanchou S., Sajdakowska M., Granli B.S., Scalvedi L., Contel M., Hersleth M. (2010). Perception of traditional food products in six European regions using free word association. *Food Quality and Preference* 21, 225–233. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.06.003>

Guichard E., Schlich P., Issanchou S. (1990). Composition of Apricot Aroma: Correlations between Sensory and Instrumental Data. *Journal of Food Science* 55, 735–738. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1990.tb05218.x>

Gutiérrez-Gamboa G., Moreno-Simunovic Y. (2019). Terroir and typicity of Carignan from Maule Valley (Chile): the resurgence of a minority variety. *OENO One* 53. <https://doi.org/10.20870/oenone.2019.53.1.2348>

Guy K.M. (2011). Silence and savoir-faire in the marketing of products of the terroir. *Modern & Contemporary France* 19, 459–475.

Hall A., Jones G.V. (2010). Spatial analysis of climate in winegrape-growing regions in Australia: Climate in winegrape growing regions in Australia. *Australian Journal of Grape and Wine Research* 16, 389–404.

Hannah L., Roehrdanz P.R., Ikegamib M., Shephardb A.V., Shaw R., Tabord G., Zhi L., Marquet P.A., Hijmans R.J. (2013). Climate change, wine, and conservation. *Proceedings of the National Academy of Science*: 110(17): 6907– 6912.

Hayes P., Battaglene T. (2006). Regulatory response to climate change. *Bulletin de l'OIV* 79(909/910): 697–708.

Hoff R., Ducati J.R., Bergmann M. (2010). Geologic and geomorphologic features applied for identification of wine terroir units by digital image processing, spectroradiometric and gis techniques in encruzilhada do sul, RS, Brazil 6. VIII International Terroir Congress, Soave, Italy

Honoré-Chedozeau C., Lelievre Desmas M., Ballester J., Chollet S., Valentin D. (2017). Knowledge representation among assessors through free hierarchical sorting and a semi-directed interview: Exploring Beaujolais wines. *Food Quality and Preference* 57:17-31

Honoré-Chedozeau C., Chollet S., Lelièvre-Desmas M., Ballester J., Valentin D. (2020). *Food quality and Preference* 80, 103806

Hopfer H et Heymann H. (2014). Judging wine quality: do we need experts, consumers or trained panelists? *Food Quality and Preference* 32(C), 221-233

Humbert F. (2010) « Approche historique du processus de délimitation des AOC viticoles françaises. Contribution à la compréhension des principes et de l'application d'une expertise. », *Sciences humaines combinées [En ligne]*. Disponible sur : <http://preo.u-bourgogne.fr/shc/index.php?id=176> consulté le 23 juillet 2020

Hunter E.A., McEwan J.A. (1998). Evaluation of an international ring trial for sensory profiling of hard cheese. *Food Quality and Preference* 9, 343–354.

INAO, s.d. Disponible sur <https://www.inao.gouv.fr/> Consulté le 10 octobre 2017

- INAO (2005). *Le Goût de l'Origine*, INAO, 2005, ed. Hachette
- INAO (2016a). *L'Appellation d'origine protégée*. INAO
- INAO (2016b). *L'indication géographique protégée*. INAO
- INAO (2018). *Dispositions de contrôle communes à l'ensemble des SIQO hors AB*. INAO. Disponible sur file:///C:/Users/colin/Downloads/INAO-DEC-CONT-1.pdf consulté de 5 mars 2019.
- INRA-INAO-UNESCO (2005). *Le terroir et ses savoirs agroécologiques*. Disponible sur https://sagiter.eu/files/LaNotionDeTerroirEtLesSavoirsAgroecologi_bf_fichierjoint_fiche_terroir_sagiter.pdf consulté le 11 novembre 2017.
- ISO 11035, 1995. *Analyse sensorielle - Recherche et sélection de descripteurs pour l'élaboration d'un profil sensoriel, par approche multidimensionnelle*
- ISO 13299, 2003. *Analyse sensorielle — Méthodologie — Directives générales pour l'établissement d'un profil sensoriel*
- ISO 6658:2017. *Analyse sensorielle — Méthodologie — Lignes directrices générales*
- Issanchou S., Schlich P., Lesschaeve I. (1997). *Sensory analysis; methodological aspects relevant to the study of chesse*. *Lait* 77, 5-12.
- Issanchou, S. (1998). *Méthodes non verbales*. In Depledt F., SSHA (Eds.), *Evaluation sensorielle : manuel méthodologique* (pp. 169–177). Paris: Techniques & Documentation Lavoisier.
- Jackson, R. S. (1994). *Wine science*. London: Academic Press Ltd.
- Jacob S, Ouvrard L, *L'évaluation participative. Avantages et difficultés d'une pratique innovante*. *Cahiers de la performance et de l'évaluation*, Automne 2009, no. 1 (2009).
- Jones G.V., Webb L.B. (2010). *Climate change, viticulture, and wine: challenges and opportunities*. *Journal of Wine Research* 21(2–3), 103–106.
- Koenig L., Coulon-Leroy C., Symoneaux R., Cariou V., Vigneau E. (2020). *Influence of expertise on semantic categorization of wine odors*. *Food Quality and Preference* 83, 103923
- Kustos M., Gambetta J.M., Jeffery D.W., Heymann H., Goodman S., Bastian S.E.P. (2020). *A matter of place: Sensory and chemical characterisation of fine Australian Chardonnay and Shiraz wines of provenance*. *Food Research International* 130, 108903. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108903>
- Ladwein R. (1998). *Le jugement de typicalité et le choix de la marque: le rôle de l'incertitude*. XIVe congrès de l'AFM, Bordeaux, 519–536.
- Larousse (s.d.). *Typicité dans Larousse*. Disponible sur <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/typicit%C3%A9/80379> Consulté le 6 octobre 2017.
- Larousse (s.d.). *Identité dans Larousse*. Disponible sur <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/identit%C3%A9/41420> Consulté le 6 octobre 2017.

Larousse (s.d.). Qualité dans Larousse. Disponible sur <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/qualit%C3%A9/65477> Consulté le 10 septembre 2018

Laubenheimer, F. (1990). *Le temps des amphores en Gaule: vins, huiles et sauces*, Collection des Hespérides. Éd. Errance, Paris.

Lawless H.T., Heymann H. (1998). *Sensory evaluation of food (Principles and practices): Data relationships and multivariate applications*. Aspen Publishers Inc., New York, NY, USA. p 738-753.

Lawless H.T., Heymann H. (2010). *Sensory evaluation of food (Principles and practices): Second edition*. Aspen Publishers Inc., New York, NY, USA, 738-753.

Le Fur Y. (2015). *Espaces sensoriels et communautés professionnelles*. Actes du colloque « Patrimoine et valorisation des territoires de la vigne et du vin ». Novembre 2015, Thira, Santorin, Grèce

Lebart L., Morineau A., Piron M. (2006). *Statistiques exploratoires multidimensionnelles*, 4ème édition, Dunod.

Lebeau R (1995). *Les grands types de structures agraires dans le monde*. Paris, Ed. Masson, 176 p.

Lelièvre M., Chollet S., Abdi H., Valentin D. (2008). What is the validity of the sorting task for describing beers? A study using trained and untrained assessors. *Food Quality and Preference* 19, 697–703. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2008.05.001>

Lewin K. (1947). *Frontiers in group dynamics. I Concept, method and reality in social science*. *Human Relations* 1, 5-40

Lignon-Darmaillac S., (2009). *L'œnotourisme en France. Nouvelle valorisation des vignobles. Analyse et bilan*. Féret, Bordeaux.

Liu M. (1992). Représentation de la recherche-action : définition, déroulement et résultats. *Revue Internationale de Systémique* 4 (5), 293-311.

Llobodanin G. L., Pereira Barroso L., Alves Castro I. (2014) Sensory Characterization of Young South American Red Wines Classified by Varietal and Origin. *Journal of Food Science* 79 (8) S1595-603. *Journal of Food Science* 79, S1595–S1603. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.12535>

Loison A., Symoneaux R., Deneulin P., Thomas-Danguin T., Fant C., Guérin L., Le Fur Y. (2015). Exemplarity measurement and estimation of the level of interjudge agreement for two categories of French red wines. *Food Quality and Preference* 40, 240–251.

Lukic I, Horvat I, Goderna S, Krapac M, Lukic M, Vrhovsek U., Brkic Bubola K. (2018). Towards understanding the varietal typicality of virgin olive oil by correlating sensory and compositional analysis data: a case study. *Food Res Int* 112:78–89.

Macfie H.J., Bratchell N., Greenhoff K., Vallis L.V. (1989). Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. *Journal of Sensory Studies* 4, 129–148.

Mahieu B., Visalli M., Schlich P. (2020). Accounting for the dimensionality of the dependence in analyses of contingency tables obtained with Check-All-That-Apply and Free-Comment. *Food Quality and Preference* 83, 103924.

Mariño-Sánchez F.S., Alobid I., Cantellas S., Alberca C., Guilemany J.M., Canals J.M., De Haro J., Mulo J. (2010). Smell training increases cognitive smell skills of wine tasters compared to the general healthy population. The WINECAT Study. *Rhinology* 48(3), 273–6.

Masson E., Michel E., Bubendorff S., Sicard D. (2018). Représentations sociales, pratiques et biodiversité : du souci de l'environnemental à la biodiversité microbienne. 14e International Conference on Social Representations, Buenos Aires, Argentine.

Maurel C. (5 août 2020). Covid-19, la goutte de vin qui fait déborder les cuves ? *The Conversation*

McEwan J.A., Colwill J.S. (1996). The sensory assessment of the thirst-quenching characteristics of drinks *Food Quality and Preference*, 7, 101-111.

Menapace L., Moschini G.C. (2011). Quality certification by geographical indications, trademarks and firm reputation. *European Review of Agricultural Economics* 17

Meyners M., Castura J.C., Carr B.T. (2013). Existing and new approaches for the analysis of CATA data. *Food Quality and Preference* 30, 309–319. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.06.010>

Modell S. (2005). Triangulation between case study and survey methods in management accounting research: An assessment of validity implications. *Management Accounting Research* 16, 231–254. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2005.03.001>

Moio L., Schlich P., Issanchou S., Etievant P.X., Feuillat M. (1993). Description de la typicité aromatique de vins de Bourgogne issus du Cépage Chardonnay. *OENO One* 27, 179. <https://doi.org/10.20870/oeno-one.1993.27.3.1168>

Moriondo M., Jones G.V., Bois B., Dibari C., Ferrise R., Trombi G., Bindi M. (2013). Projected shifts of wine regions in response to climate change. *Climatic Change* 119(3): 825–839.

Mosedale J.R., Abernethy K.E., Smart R., Wilson R.J., Maclean I.M.D. (2016). Climate change impacts and adaptive strategies: lessons from the grapevine. *Global Change Biology* 22(11): 3814–3828.

Moskowitz H.R. (2001). Sensory directional for pizza: a deeper analysis. *Journal of Sensory Studies* 16(6).

Moskowitz H.R., Munoz A.M., Gacula M.C. (2008). Hedonics, just-about-right purchase and other scales in consumer tests viewpoints and controversies in sensory science and consumer product testing. *Food & Nutrition Press Inc*, 145-172.

Mueller S., Lockshin L., Saltman Y., Blanford J. (2010). Message on a bottle: the relative influence of wine back label information on wine choice. *Food Quality and Preference* 21(1), 22-32

Murray J.M., Delahunty C.M., Baxter I.A. (2001). Descriptive sensory analysis: past, present and future. *Food Research International* 34, 461-471.

Narayanan P., Chinnasamy B., Jin L., Clark S. (2014). Use of just-about-right scales and penalty analysis to determine appropriate concentrations of stevia sweeteners for vanilla yogurt. *Journal of Dairy Science* 97, 3262–3272. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7365>

Nicholas K.A., Durham W.H. (2012). Farm-scale adaptation and vulnerability to environmental stresses: insights from winegrowing in Northern California. *Global Environmental Change* 22(2).

Nicod H., SSHA (1998). L'organisation pratique de la mesure sensorielle, l'entraînement. *Evaluation sensorielle. Manuel méthodologique* (2nd ed.), TEC&DOC, Lavoisier.

Novello V., de Palma L. (2005). Climate, soil and grape/wine quality/typicity in different zones or terroirs. XIV International GESCO Viticulture Congress, Geisenheim, Germany.

OIV (2010). Resolution OIV/VITI 333/2010. Definition of vitivincultural "terroir".

Pagès J., Tenehaus M. (2001). Multiple factor analysis combined with PLS path modelling. Application to the analysis of relationships between physicochemical variables, sensory profiles and hedonic judgements. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems* 58(2), 261-273.

Pagès, J. (2005). Collection and analysis of perceived product inter-distances using multiple factor analysis: Application to the study of 10 white wines from the Loire Valley. *Food Quality and Preference*, 16(7), 642–649.

Panagiotis S., Frérot E., Tempere S., Pons A., Darriet P. (2015). Contribution à l'étude de l'arôme de fruits confits dans les vins liquoreux de pourriture noble. Mise en évidence d'un « accord aromatique » impliquant des composés clés. *Revue des Œnologues et des Techniques Vitivinicoles et Œnologiques*, Union nationale des œnologues, France Bourgogne-Publications 156, 49-52.

Pangborn R.M., Berg H.W., Hansen B. (1963). The influence of color on discrimination of sweetness in dry table wine *American Journal of Psychology* 76, 492-495.

Parr W.V., White G., Heatherbell D.A. (2003). The nose knows: Influence of color on perception of wine aroma. *Journal of Wine Research* 14, 79-101

Parr W. V., Valentin D., Green J. A., Dacremont C. (2009). Evaluation of French and New Zealand Sauvignon wines by experienced French wine assessors. *Food Quality and Preference*, 21(1), 56–64

Parr W.V., Grose C., Hedderley D., Medel Maraboli M., Masters O., Dias Araujo L., Valentin D. (2020). Perception of quality and complexity in wine and their links to varietal typicality: an investigation involving Pinot noir wine and professional tasters. *Food Research International* 137, 109423

Passebois-Ducros J., Trinqucoste J.F., Viot C. (2012). De l'influence du jugement de typicalité des étiquettes sur le jugement de typicité d'un vin une application aux vins de Bordeaux. 11th International Marketing trend conference, Venise

Pecqueur, B. (2001). Qualité et développement territorial : l'hypothèse du panier de biens et de services territorialisés. *Ecoru* 261, 37–49.

Pérez Elortondo F.J., Ojeda M., Albisu M., Salmeron J., Etayo I., Molina M. (2007). Food quality certification: An approach for the development of accredited sensory evaluation methods. *Food Quality and Preference* 18(2), 425-439.

Pérez-Elortondo F.J., Symoneaux R., Etayo I., Coulon-Leroy C., Maître I., Zannoni M. (2018). Current status and perspectives of the official sensory control methods in protected designation of origin food products and wines. *Food Control* 88, 159–168. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.01.010>

Perrin L. (2008). Contribution méthodologique à l'analyse sensorielle sur le vin. Thèse de doctorat. Agrocampus Rennes.

Peynaud, E. (1987). *The taste of wine* (M. Schuster, Trans.). San Francisco: The Wine Appreciation Guild.

Philipp C., Eder P., Brandes W., Regner F., Patzl-Fischerleitner E., Eder R. (2017). Characterization of the pear-aroma profile and its impact on the quality and typicity of Austrian Pinot blanc wines. 40th World congress of vine and wine, Sofia, Bulgaria.

Platania M., Platania S., Santisi G. (2016). Entertainment marketing, experiential consumption and consumer behavior: the determinant of choice of wine in the store. *Wine Economics and Policy* 5(2), 87-95

Popper R., Glbes K. (2004). Workshop summary: data analysis workshop: getting the most out of just-about-right data. *Food Quality and Preference* 15(7), 891-899.

Popper R., Kroll J.J. (2005). Conducting sensory research with children. *Journal of Sensory Studies* 20(1)

Prévost P. (2011). Enjeux didactiques dans la formation des agronomes : cas de la notion de terroir. *Natures Sciences Sociétés* 19, 50-55.

Prévost P., Capitaine M., Gautier-Pelissier F., Michelin Y., Jeanneaux P., Fort F., Javelle A., Moïti-Maïzi P., Lérique F., Brunschwig G., Fournier S., Lapeyronie P., Josien É. (2014). Le terroir, un concept pour l'action dans le développement des territoires. *Vertigo* 14(1).

R Development Core Team (2007). *R: A language and environment for statistical computing*. 2.6.0. <http://www.R-project.org>. R foundation for statistical computing.

Rendleman C.M., Hoemmen G.A., Altman I., Taylor B., Moon W., Smith S. (2016). Wine industry competitiveness: a survey of the Shawness Hills American Viticultural area. *Wine Economics & Policy* 5, 4-13

Robinson J. (2006). *El Origen del vino en el nuevo mundo*. The Oxford companion to wine (3a edición). Oxford University Press

Rodrigues Silva H. (2016). Minéralité des vins : parlons-en. La conceptualisation d'un descripteur sensoriel mal défini. Thèse de doctorat. Université de Bourgogne

Rosch E.H. (1973). On the internal structure of perceptual and semantic categories. *Cognitive Development and acquisition of Language*, 111-144.

Rothman L., Parker M.J. (2009). Just-About-Right (JAR) scales: design, usage, benefits and risks. American Society for Testing & Materials.

Roussel P., Onno B., Michel E., Sicard D. (2020). La panification au levain naturel. *Glossaire des savoirs*. Editions Quae

Rouvellac E (2013). Le terroir, essai d'une réflexion géographique à travers la viticulture. *Géographie*. Université de Limoges

Sáenz-Navajas M.P., Campo E., Sutan A., Ballester J., Valentin D. (2013). Perception of wine quality according to extrinsic cues: The case of Burgundy wine consumers. *Food Quality and Preference* 27, 44–53

Saidi M. et Giraud G. (2018). Choisir un vin : rôle de l'implication et des connaissances dans le traitement de l'information disponible. *Économie rurale* 363, 39-63.

Saint-Eve A., Kora E.P., Martin N. (2004). Impact of the olfactory quality and chemical complexity of the flavouring agent on the texture of low fat stirred yogurts assessed by three different sensory methodologies. *Food Quality and Preference* 15(7-8), 655-668/

Salette J. (1998). Le concept de terroir : une logique pour l'étude du lien du terroir au produit. *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France*, 84 (2), 3-17., n.d.

Salmon J.-M., Ojeda H., Escudier J.-L. (2018). Disease resistant grapevine varieties and quality: the case of Bouquet varieties. *OENO One* 52, 225–230. <https://doi.org/10.20870/oeno-one.2018.52.3.2139>

Sautter G., Pélissier, P. (1994). Préface in *Paysanneries malgaches dans la crise*, Karthala.

Scaman C.H., Dou J., Cliff M.A., Yuksel D., King M.C. (2001). Evaluation of wine competition judge performance using principal component similarity analysis. *Journal of Sensory Studies* 16(3).

Schirmer R. (2007). Les vins du Nouveau Monde sont-ils a-géographiques. *Bulletin de l'Association de Géographes Français* 84(1): 65-80

Schlich P., McEwan J.A. (1992). Preference mapping: a statistical tool for the food industry. *Sciences des aliments* 12(3), 339-355.

Schlich, P. (1995) Preference mapping: relating consumer preferences to sensory or instrumental measurements. In P. Etiévant, P. Screier (Eds.), *Bioflavour* 95.

Schneider C., Spring J.-L., Onimus C., Prado E., Verdenal T., Lemarquis G., Lorenzini F., Ley L., Duruz P., Gindro K., Merdinoglu D. (2019). Programme de collaboration franco-suisse pour la création de nouvelles variétés de vigne durablement résistantes au mildiou et à l'oïdium. *BIO Web Conference* 15, 01018. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20191501018>

Schuttler A., Fritsch S., Hoppe J.E., Schussler C., Jung R., Thibon C., Gruber B.R., Lafontaine M., Stoll M., de Revel G., Schultz H.R., Rauhut D., Darriet P. (2013). Facteurs influençant la typicité

aromatique des vins du cépages de *Vitis vinifera* cv. Riesling. Aspects sensoriels, chimiques et viticoles. *Revue des Œnologues*, 149.

Schuttler A. Friedel M. Jung R., Rauhut D. Darriet P. (2015). Characterizing aromatic typicality of Riesling wines: Merging volatile compositional and sensory aspects. *Food Research International* 69:26-37

Scudeller A. (2009) Les produits sous indications géographiques. Avantages et inconvénients pour les producteurs; le rôle des institutions régionales et locales Y. Tekelioglu, H. Ilbert, S. Tozanli (Eds.), *Les produits de terroir, les indications géographiques et le développement local durable des pays méditerranéens*, Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéens, CIHEAM, Montpellier, 67-71.

Sepeau Ivaldi M. (2017, 9 octobre). L'AOC Languedoc se donne trois ans pour repenser ses pratiques. *Vitisphère* Disponible sur <https://www.vitisphere.com/actualite-86170-LAOC-Languedoc-se-donne-trois-ans-pour-repenser-ses-pratiques.htm> consulté le 7 janvier 2018.

Serra N., Rea T., Carlo P.D., Sergi C. (2019). Continuity correction of Pearson's chi-square test in 2x2 Contingency Tables: A mini-review on recent development. *Epidemiology Biostatistics and Public Health* 16(2)

SEVE 2007 Quel agrément pour quelles AOC. Disponible sur : http://www.patrick-baudouin.com/IMG/pdf/QUEL_AGREMENT_POUR_QUELLES_AOC_SEVE_INAO_SEPT_2007.pdf

Shaw T.B. (2012). A climatic analysis of wine regions growing pinot noir. *Journal of Wine Research* 23(3): 203–228.

Shepherd R., Smith K., Farleigh C.A. (1989). The relationship between intensity, hedonic and relative-to-ideal rating. *Food Quality and Preference* 1(2), 75-80.

Solomon G.F.A. (1990). Psychology of novice and expert wine talk. *American Journal of Psychology* 103, 495–512.

Souza Gonzaga L., Capone D.L., Bastian S.E.P., Danner L., Jeffery D.W. (2020). Using content analysis to characterise the sensory typicity and Methodology to study typicity of PDO wines with professionals of the wine sector. *Foods* 8(12)

Steiner B. (2004). French wines on the decline? Econometric evidence from Britain. *Journal of Agricultural Economics* 55 (2), 267–288

Stengel K. (2015). Modèles du bons et concepts du bien manger. *Revue des Sciences Sociales* 54.

Stone, H. and Sidel, J.L. (2004). *Sensory Evaluation Practices*. Academic Press Inc., Tragon Corporation, Redwood City, 408 p.

Stone H., Sidel J., Oliver S., Woolsey A., Singleton C. (1974). Sensory Evaluation by Quantitative Descriptive Analysis. *Journal of Food Technology*, 28(11), 24-34.

Symoneaux R. (2015). Le "goût" du cidre : Exploration des interactions entre les composés chimiques et les caractéristiques organoleptiques des cidres. Sciences agricoles. Université d'Angers

Tang C., Heymann H. (2002). Multidimensional sorting, similarity scaling and free-choice profiling of grape jellies. *Journal of Sensory Studies* 17(6).

Tate M.W., Brown S.M. (1970). Note on the Cochran Q test. *Journal of the American Statistical Association* 65, 155-160

Teil G. (2020). L'adaptation aux évolutions récentes des vins vue par des vignerons d'AOP. Enquête en Anjou et Alsace (France). *Cahiers Agricultures* 29(8).

Tekelioglu Y., Ilbert H., Tozanli S. (2008). Les produits de terroir, les indications géographiques et le développement local durable des pays méditerranéens. Séminaire international sur Les Produits de Terroir, les Indications Géographiques et le Développement Local Durable des Pays Méditerranéens, Apr 2008, Antalya, Turquie.

Tempere S. (2010). Métrologie sensorielle olfactive et apprentissage olfactive appliqués à l'œnologie. Thèse de doctorat, Université Lyon 2.

Tempere S., Chatelet B., de Revel G., Dufour M., Denat M., Ramonet P.Y., Marchand S., Sadoudi M., Richard N., Lucas P., Miot-Sertier C., Claisse O., Riquier L., Perello M.C., Ballestra P. (2019). Comparison between standardized sensory methods used to evaluate the mousy off-flavor in red wine. *OENO One*, Institut des Sciences de la Vigne et du Vin (Université de Bordeaux), 2019, 53(2), 95-105.

Tenenhaus M., Vinzi V.E., Chatelin Y.-M., Lauro C. (2005). PLS path modeling. *Computational Statistics & Data Analysis* 48, 159–205. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2004.03.005>

Thiollet-Scholtus M., Caille S., Samson A., Lambert J.-J., Morlat R. (2014). Use of Production Practices and Sensory Attributes to Characterize Loire Valley Red Wines. *American Journal of Enology and Viticulture* 65, 50–58. <https://doi.org/10.5344/ajev.2013.12141>

Tonietto J., Zanusi M. C., Taffarel J.C. (2005). Quality and typicity of wines from wine-growing regions of Rio Grande do Sul, Brazil - effect of agronomical characteristics of the vine. XIV International GESCO Viticulture Congress, Geisenheim, Germany.

Toura V. (2019). De la décroissance urbaine aux processus d'aménagement participatifs. Etude de deux projets de renouvellement urbain en France: l'île-de- Nantes et les Docks-de-Seine à Saint-Ouen. Doctorales ASRDLF, Grenoble, France.

Tustin, M., Lockshin, L., (2001). Region of origin: does it really count? *Australian and New Zealand Wine Industry Journal* 16(5), 139–143

van Leeuwen C., Darriet P. (2016). The impact of climate change on viticulture and wine quality. *Journal of Wine Economics* 11(1), 150–167.

Vaudour E. (2003). Les terroirs viticoles. Définitions, caractérisation et protection. Paris, éditions La Vigne/Dunod, 2003, 294p.

Verdú A. Llorens Montes F.J., Fuentes Fuentes M.M. (2004). Measuring perceptions of quality in food products: the case of red wine. *Food Quality and Preferences* 15(5):453-469

Vidal, L., Tárrega, A., Antúnez, L., Ares, G., Jaeger, S.R., 2015. Comparison of Correspondence Analysis based on Hellinger and chi-square distances to obtain sensory spaces from check-all-that-apply (CATA) questions. *Food Quality and Preference* 43, 106–112. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.03.003>

Wadsworth G. (2000). Hearing midlife voices: assessing different methods for researching women's experiences of menopause and midlife. *Women's Studies International Forum*.

Wansink, B., Van Ittersum, K. (2003). Bottoms up! the influence of elongation on pouring and consumption time. *Journal of Consumer Research*, 30(1), 455-463.

Woldarsky V. (2019). Tapping into the emotions of the wine consumer through storytelling: A case study. *BIO Web of Conferences* 15, 03012

Xiong R., Meullenet J.-F. (2006). A PLS dummy variable approach to assess the impact of jar attributes on liking. *Food Quality and Preference* 17, 188–198. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.03.006>

Yengué J.L. (2013) Vinyard and landscapes in the Loire Valley (France). *Journal of Agriculture Science and Technology* A3, 226-230

Zay K., Gere A. (2019). Sensory acceptance of poppy seed-flavored white chocolates using just-about-right method. *LWT* 103: 162–168. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.12.069>

Zhang P., Fuentes S., Wang Y., Deng R., Krstic M., Herderich M., Barlow E.W.R., Howell K. (2016). Distribution of rotundone and possible translocation of related compounds amongst grapevine tissues in *Vitis vinifera* L. cv. Shiraz. *Frontiers in Plant Science* 7, 859

Zucco G.M., Carassai A., Baroni M.R., Stevenson R.J. (2011). Labeling, Identification, and Recognition of Wine-Relevant Odorants in Expert Sommeliers, Intermediates, and Untrained Wine Drinkers. *Perception* 40(5), 598-607.

Annexes

Annexe 1 Affiche des évènements au sein des AOP en 2019.....	208
Annexe 2 Questionnaire dédié au Focus Group.....	209
Annexe 3 Consignes fournies aux GHR pour la dégustation d'exemplarité et le profil JAR.	210
Annexe 4 Feuille de notation pour la mesure d'exemplarité et le profil JAR.	211
Annexe 5 Clé de recodage complète utilisée pour l'analyse de la FWAT	212
Annexe 6 Consignes du tri libre réalisé par les professionnels.....	213
Annexe 7 ACP sur l'intégralité des vins de l'étude et les descripteurs discriminants	214
Annexe 8 CAH sur l'intégralité des vins et les descripteurs discriminants (p-value<5%)	215
Annexe 9 Affiche de résumé des résultats pour l'AOP Corbières-Boutenac.....	216
Annexe 10 Affiche de résumé des résultats pour l'AOP La Clape	217
Annexe 11 Affiche de résumé des résultats pour l'AOP Faugères	218
Annexe 12 Affiche de résumé des résultats pour l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double.....	219
Annexe 13 Affiche de résumé des résultats pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux	220
Annexe 14 Affiche de résumé des résultats pour l'AOP Pic-Saint-Loup	221

La quinzaine de la typicité

Venez déguster votre typicité



Corbières Boutenac

Le mercredi 16 Janvier à Boutenac

La Clape

Le mercredi 9 janvier à Pech Rouge

Faugères

Le jeudi 10 janvier matin à Faugères

Minervois

Le lundi 14 janvier au Château de Siran

Montpeyroux

Le vendredi 18 janvier à Montpeyroux

Pic-Saint-Loup

Le jeudi 17 janvier à Valflaunès



PROJET COFINANCÉ PAR LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL



PROJET COFINANCÉ PAR LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL



Quels sont les 3 premiers mots qui viennent à votre esprit quand vous pensez aux AOC :

• Pic-Saint-Loup :

-
-
-

• Montpeyroux :

-
-
-

• Faugères :

-
-
-

• Minervois :

-
-
-

• La Clape :

-
-
-

• Corbières-Boutenac :

-
-
-

• Maury :

-
-
-

Afin d'analyser ces données et d'obtenir des tendances nous vous demandons de remplir le talon sociologique suivant :

(Vos réponses ne seront pas diffusées, elles resteront strictement confidentielles au groupe d'étude)

Nom	Profession	Sexe	Age
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Homme ○ Femme 	<ul style="list-style-type: none"> ○ -30 ans ○ 30-50 ans ○ 50+ ans

Cette dégustation a pour objectif d'étudier la typicité d'un ^{Annexes} groupe de vins par rapport à votre idée de la typicité actuelle de l'AOC La Clape en dégustant des vins de l'AOC et hors AOC.

Vous allez déguster 13 échantillons, à l'aveugle, en verre noir.

Les vins dégustés proviennent de l'AOC La Clape et d'AOC du Languedoc. *Il est possible qu'un vin de La Clape ne vous semble pas être un bon exemple ou qu'à l'inverse un vin d'une autre appellation vous semble être un bon exemple de La Clape, pour différentes raisons.*

Nous nous intéressons ici à votre expertise personnelle.

Pour chaque échantillon, veuillez répondre à la question :

« Cet échantillon est-il un bon exemple des vins rouges de l'AOC La Clape ? »

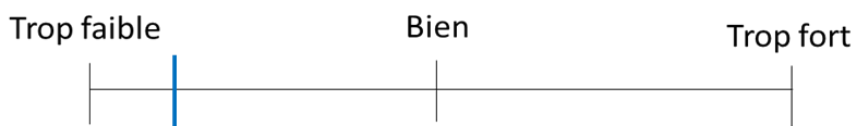
Pour y répondre, vous disposerez d'une échelle bornée :



Pour noter sur ces échelles, merci de faire **un unique trait vertical** (Des gommes sont à votre disposition si nécessaire.)

A la suite de cette question, vous évaluerez **plusieurs descripteurs sensoriels** déterminés préalablement ensemble.

Pour chacun des descripteurs sensoriels, **indiquez si son intensité est trop faible, bien, ou trop forte** par rapport à votre idée d'un vin rouge typique de l'AOC La Clape.



Pour noter sur ces échelles, merci de faire **un unique trait vertical** (Des gommes sont à votre disposition si nécessaire.)

Enfin, un espace commentaire est à votre disposition à la suite des descripteurs.

Merci de faire attention aux codes des échantillons et de noter TOUS les descripteurs obligatoires

*Annexe 3 Consignes fournies aux GHR pour la dégustation d'exemplarité et le profil JAR.
Exemple de l'AOP La Clape*

+ c.o. 00:13 N.O. 0002 PAGE 0:12/0:14 +

Evaluation de la typicité

D'après votre vision de la typicité de l'AOC La Clape, cet échantillon est-il un mauvais exemple ou un bon exemple des vins rouges de La Clape ?

844

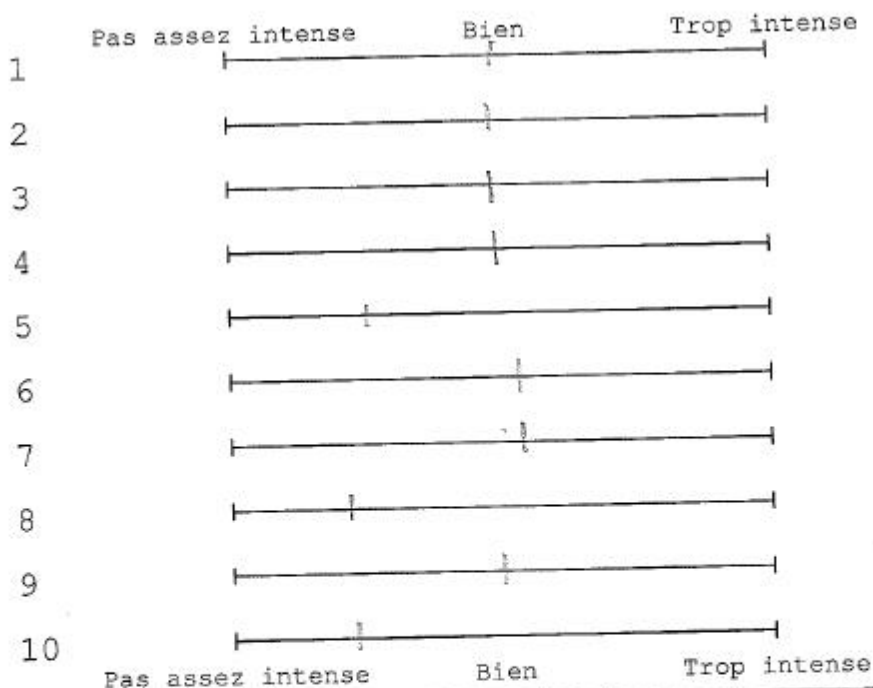


Evaluation des descripteurs

D'après votre vision de la typicité de l'AOC La Clape et en adéquation avec votre évaluation de la typicité, veuillez noter les descripteurs ci-dessous.

Merci de noter TOUS les descripteurs obligatoires.
 Vous pouvez ajouter un commentaire à la suite de cette notation.

844



Annexe 4 Feuille de notation pour la mesure d'exemplarité et le profil JAR.
 Exemple de l'AOP La Clape

Thèmes	Catégories	Exemple de synonymes
économique	modèle économique	Cave coopérative
	offre	GMS
	prix	Bon rapport qualité/prix
géographie	géographie	Montagne
	paysage	Vallonné
	région	Hérault
histoire	histoire	Historique
image/réputation	à la mode	Icone
	appellation	Appellation
	bio et nature	Biodynamie
	connu	Connu
	dynamisme	Vignerons dynamiques
	grande	Vaste
	inconnu	Ne connaît pas
	intéressant	A découvrir
	luxe-richesse	Niche
	moment de dégustation	Barbecue
	nouveau	Récent
	original/identité	Authentique
	petite	Petite
	peu connu	Peu connu
	qualité du vin	Qualitatif
	ralentissement	Perd en notoriété
	reconnaissance	Reconnu
	reconnaissance/pratiques hommes	Cru
	tourisme	Vacances
patrimoine	patrimoine	Canal du Midi
	population	Catalan
sensoriel	gustatif	Tanins
	hédonique	Bon
	olfactif	Poivré
	sensoriel	Equilibré
	visuel	Grenat
terroir	cépage	Carignan
	climat	Froid
	hommes/pratiques	Sélection
	sol	Schistes
	terroir	Terroir
autres	autres	La Benjamine

Annexe 5 Clé de recodage complète utilisée pour l'analyse de la FWAT

Consignes pour le tri libre

Vous participez aujourd'hui à un **tri libre** et vous allez déguster **14 vins rouges**.

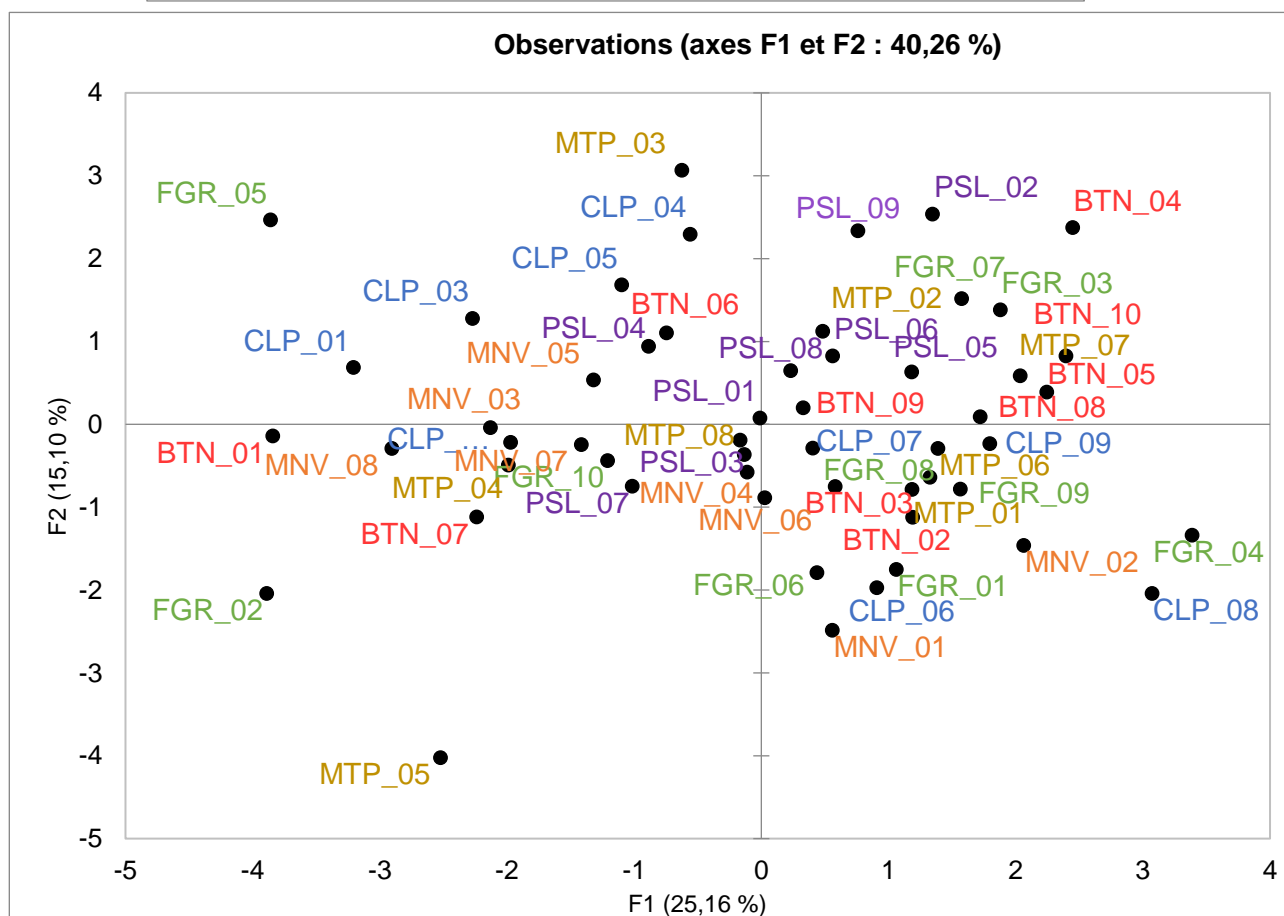
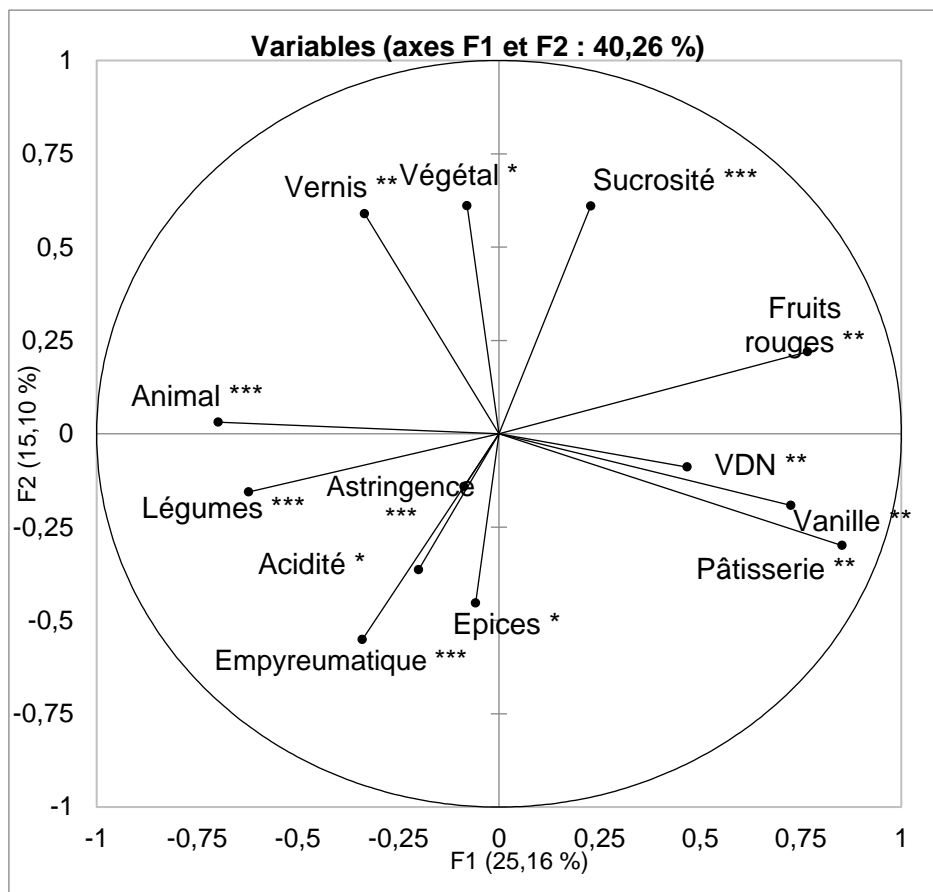
Dégustez ces vins dans l'ordre présenté (de gauche à droite et d'avant en arrière) puis **faites des groupes en rassemblant les vins qui vous semblent similaires et en séparant les vins qui vous paraissent différents sensoriellement.**

Vous pouvez faire au *minimum 2 groupes et au maximum 13*.

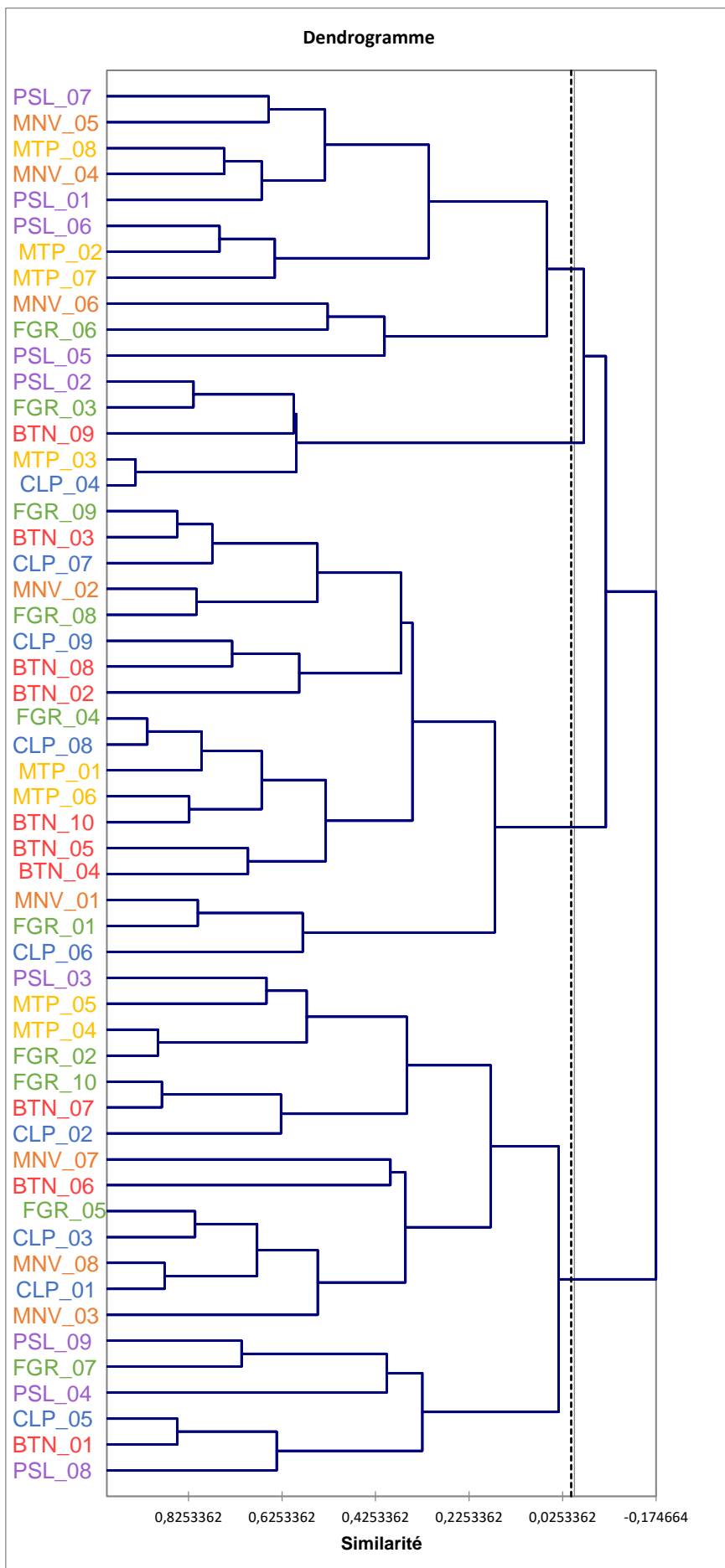
Vous avez à dispositions une grille **de descripteurs** afin d'indiquer les critères qui vous ont permis de faire ces groupes.

Vous pouvez choisir autant de descripteurs que vous le souhaitez et une zone de commentaire éventuel est à votre disposition pour ajouter un descripteur non présent dans la liste.

Annexe 6 Consignes du tri libre réalisé par les professionnels



Annexe 7 ACP sur l'intégralité des vins de l'étude et les descripteurs discriminants
 *: p-value<0,05, **: p-value<0,01, ***: p-value<0,001



Annexe 8 CAH sur l'intégralité des vins et les descripteurs discriminants (p -value < 5%)

AOP Corbières-Boutenac










es

Ces résultats sont issus d'un travail de recherche en collaboration avec INRAE Montpellier
 Neuf vignerons de l'AOP Corbières-Boutenac ont défini consensuellement les éléments du terroir impliqués dans la typicité de leur AOP ainsi que les caractéristiques sensorielles typiques de leurs vins.
 Une dégustation impliquant des vins de l'AOP Corbières-Boutenac et du Languedoc, réalisée par ces mêmes vignerons puis par le jury expert de INRAE Montpellier a permis de déterminer les caractéristiques sensorielles liées à la typicité perçue.

Ce que disent les vignerons de leur AOP

-  Terroir ancien
-  Colline du Pinada et Montagnes des Corbières
-  Sol calcaire
-  Chaud
-  Fédération humaine forte
-  Carignan
-  Vinification/élevage en barrique
-  Forte identité auprès des consommateurs

Ce que disent les vignerons de leurs vins

-  Poivre
-  Garrigue
-  Fruits noirs
-  Fraicheur
-  Boisé
-  Rondeur
-  Tanins
-  Puissance
-  Longueur

Ce que montrent les résultats de dégustation

(Vignerons de l'AOP – panel expert)



+
typique

-  Garrigue
-  Rondeur
-  Tanins
-  Puissance
-  Longueur

Pâtisserie, astringence, fruits rouges

-  Boisé
-  Excès de tanins
-  Excès de boisé

-
typique

-  Manque de garrigue
-  Manque de rondeur
-  Manque de longueur

Acidité, végétal, légumes, empyreumatique

AOP La Clape

Ces résultats sont issus d'un travail de recherche en collaboration avec INRAE Montpellier
 Huit vignerons de l'AOP La Clape ont défini consensuellement les éléments du terroir impliqués dans la typicité de leur AOP ainsi que les caractéristiques sensorielles typiques de leurs vins.
 Une dégustation impliquant des vins de l'AOP La Clape et du Languedoc, réalisée par ces même vignerons puis par le jury expert de INRAE Montpellier a permis de déterminer les caractéristiques sensorielles liées à la typicité perçue.

Ce que disent les vignerons de leur AOP








 Historique romain	 Un producteur très connu
 Ancienne île Influence maritime	 Mourvèdre Fraicheur dans les vignobles
 Calcaire	 Elevage en barrique
 Soleil et vent. Luminosité particulière	 Proximité de Narbonne, tourisme et export
	 Premium

Ce que disent les vignerons de leurs vins

 Complexité	 Epices	 Garrigue	 Fruits noirs	
 Volume	 Minéralité	 Equilibré	 Tanins	 Persistance

Ce que montrent les résultats de dégustation

(Vignerons de l'AOP – panel expert)

	 typique	 Complexité	 Epices	 Minéralité	 Persistance
		Astringence			
 typique	 Manque de complexité	 Manque d'épices	 Manque de fruits noirs	 Manque d'équilibre	 Manque de tanins
	Végétal, boisé, animal, vernis				



Annexe 10 Affiche de résumé des résultats pour l'AOP La Clape

Ces résultats sont issus d'un travail de recherche en collaboration avec INRAE Montpellier
 Sept vignerons de l'AOP Faugères ont défini consensuellement les éléments du terroir impliqués dans la typicité de leur AOP ainsi que les caractéristiques sensorielles typiques de leurs vins.
 Une dégustation impliquant des vins de l'AOP Faugères et du Languedoc, réalisée par ces même vignerons puis par le jury expert de INRAE Montpellier a permis de déterminer les caractéristiques sensorielles liées à la typicité perçue.

Ce que disent les vignerons de leur AOP

-  Diversité de l'altitude des vignobles
-  Importance de la viticulture Bio
-  Schistes
-  Bon rapport qualité/prix
-  Microclimat
-  Terroir le plus connu de la région
-  Impact du réchauffement climatique
-  Nécessité de faire évoluer le marketing
-  Economie de niche pour le Bio

Ce que disent les vignerons de leurs vins

-  Complexité
-  Fraicheur
-  Garrigue
-  Minéralité
-  Densité
-  Tanins

Ce que montrent les résultats de dégustation

(Vignerons de l'AOP – panel expert)



Concernant cette AOP, la dégustation avec les vignerons n'a pas donné de résultats significatifs, ne permettant pas de dresser la carte d'identité de la typicité sensorielle

AOP Minervois-Terrasses de l'Argent Double

Ces résultats sont issus d'un travail de recherche en collaboration avec INRAE Montpellier. Neuf vignerons de l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double ont défini consensuellement les éléments du terroir impliqués dans la typicité de leur AOP ainsi que les caractéristiques sensorielles typiques de leurs vins. Une dégustation impliquant des vins de l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double et du Languedoc, réalisée par ces mêmes vignerons puis par le jury expert de INRAE Montpellier a permis de déterminer les caractéristiques sensorielles liées à la typicité perçue.

Ce que disent les vignerons de leur AOP

- Historique de Minerve
- Vaste zone ouverte sur des plaines, Montagne Noire
- Terrasses et galets
- Chaleur et vent.
- Grenache
- Augmentation du tourisme sur la zone
- Qualité mais difficile à définir

Ce que disent les vignerons de leurs vins

- Fruits rouges
- Epices
- Alcool
- Acidité
- Rondeur
- Tanins
- Longueur

Ce que montrent les résultats de dégustation

(Vignerons de l'AOP – panel expert)

- typique** (+ icon)
- typique** (- icon)
- Animal** (Wine glass with lemon icon)
- Végétal** (Wine glass with lemon icon)
- Epices** (Spice grinder icon)
- Tanins** (Worm icon)
- Alcool** (Globe icon)
- Manque d'acidité** (Wine glass with lemon icon)
- Manque de fruits rouges** (Cherry icon)
- Manque d'épices** (Spice grinder icon)



Annexe 12 Affiche de résumé des résultats pour l'AOP Minervois Terrasses de l'Argent Double

Ces résultats sont issus d'un travail de recherche en collaboration avec INRAE Montpellier
 Sept vignerons de l'AOP Languedoc-Montpeyroux ont défini consensuellement les éléments du terroir impliqués dans la typicité de leur AOP ainsi que les caractéristiques sensorielles typiques de leurs vins.
 Une dégustation impliquant des vins de l'AOP Languedoc-Montpeyroux et du Languedoc, réalisée par ces mêmes vignerons puis par le jury expert de INRAE Montpellier a permis de déterminer les caractéristiques sensorielles liées à la typicité perçue.

Ce que disent les vignerons de leur AOP

-  Paysage de campagne, petite zone
-  Syrah
-  Calcaire
-  Méthode traditionnelle
Élevage en barrique
-  Exportation
-  Forte fédération humaine
Importance de la cave coopérative
-  Développement lent et peu connu des consommateurs
-  Engagement de la municipalité

Ce que disent les vignerons de leurs vins

-  Floral
-  Fruits rouges
-  Fruits noirs
-  Epices
-  Garrigue
-  Fraicheur
-  Minéralité
-  Rondeur
-  Tanins
-  Longueur

Ce que montrent les résultats de dégustation

(Vignerons de l'AOP – panel expert)

-  typique
-  Fruits rouges
-  Fruits noirs
-  Fraicheur
-  Minéralité
-  Rondeur
- Vanille, pâtisserie, sucrosité, astringence*
-  Excès d'épices
-  Manque de fruits rouges
-  Manque de fruits noirs
-  Manque de rondeur
-  Manque d'épices
-  Manque de tanins
-  Manque de garrigue
-  typique
- Végétal, fruit rouges*










Annexe 13 Affiche de résumé des résultats pour l'AOP Languedoc-Montpeyroux

AOP Pic-Sain-Loup

Ces résultats sont issus d'un travail de recherche en collaboration avec INRAE Montpellier
 Quinze vignerons de l'AOP Pic-Saint-Loup ont défini consensuellement les éléments du terroir impliqués dans la typicité de leur AOP ainsi que les caractéristiques sensorielles typiques de leurs vins.
 Une dégustation impliquant des vins de l'AOP Pic-Saint-Loup et du Languedoc, réalisée par ces mêmes vignerons puis par le jury expert de INRAE Montpellier a permis de déterminer les caractéristiques sensorielles liées à la typicité perçue.

Ce que disent les vignerons de leur AOP

-  Dénomination historique des Coteaux du Languedoc
-  Forte cohésion pour porter l'AOP
-  Montagne du Pic-Saint-Loup
Proximité de Montpellier
-  Syrah adaptée au terroir
Maturité des raisins à la vendange
-  Calcaire
-  Vins qualitatifs
Marketing dynamique
AOP célèbre
-  Frais

Ce que disent les vignerons de leurs vins

-  Epices
-  Fruits rouges
-  Fruits noirs
-  Fruits mûrs
-  Garrigue
-  Fraicheur
-  Acidité
-  Alcool
-  Tanins

Ce que montrent les résultats de dégustation

(Vignerons de l'AOP – panel expert)


typique




typique


Fruits rouges


Fruits noirs


Fruits mûrs


Garrigue


Fraicheur


Acidité


Tanins

Vanille, sucrosité


Excès d'alcool


Excès de tanins


Manque de fruits rouges


Manque de fruits noirs


Manque de garrigue


Manque de fraicheur


Excès d'acidité

Empyreumatique, animal, légumes



Annexe 14 Affiche de résumé des résultats pour l'AOP Pic-Saint-Loup

Résumé

Dans un contexte concurrentiel et de baisse de la consommation, les acteurs de la filière des vins sous Appellation d'Origine Protégée (AOP) du Languedoc cherchent à clarifier l'identité de leurs vins afin de mieux les positionner sur les marchés existants et nouveaux. L'une des pistes à explorer est la mise en évidence du lien existant entre les caractéristiques sensorielles des vins et leurs terroirs d'origine, traitant ainsi de la notion de typicité, concept clé de la définition d'une AOP.

L'objectif général de cette thèse est de construire une méthodologie scientifique adaptée à l'étude de la typicité conceptuelle et sensorielle de plusieurs AOP de vins rouges présentes au sein de la même région viticole, le Languedoc, en mobilisant deux types d'expertise : celle des professionnels des AOP et celle des personnes naïves entraînées dans le cadre d'un panel sensoriel en laboratoire.

Les professionnels ont tous réalisé une notation d'exemplarité ainsi qu'un profil Just About Right afin d'identifier et de caractériser des vins typiques ou moins typiques de l'AOP qu'ils produisent. Le panel entraîné a permis d'identifier d'autres caractéristiques sensorielles liées à la typicité des vins mais aussi les attributs partagés par tous les vins de chaque AOP. Enfin, un tri libre effectué par un panel de professionnels sur les vins les plus typiques de chaque AOP semble appuyer l'hypothèse d'une typicité régionale commune. Outre la proposition d'une méthodologie adaptée à l'étude de la typicité à une large échelle avec plusieurs AOP prises en compte, les résultats issus de cette thèse pourront être utilisés au sein des AOP comme outils de travail autour de la typicité des vins et apporter ainsi des éléments pour communiquer sur l'image des vins.

Mots clés : analyse sensorielle, typicité, Groupe Humain de Référence, Focus Group, mesure d'exemplarité, profil Just About Right

Abstract

In a competitive context and a drop in consumption, actors of the Languedoc Protected Designation of Origin (PDO) wine sector are looking for to clarify the identity of their wines in order to improve their position on existing and new markets. To meet this need, highlighting the link between wines' sensory characteristics and their terroirs of origin is a possibility. Thus addressing the notion of typicity, a key concept in the definition of an AOP.

The main objective of this thesis is to build a scientific methodology to study of the conceptual and sensory typicity of several PDOs of red wines belonging to the same wine region, Languedoc, by mobilizing two types of expertise: PDO professionals and a naïve trained panel.

The professionals were invited to achieve an exemplarity rating as well as a Just About Right profile in order to identify and characterize the typical or less typical PDO wines. The trained panel identified other sensory characteristics related to the typicity of the wines but also the attributes shared by all the wines of each PDO. Finally, a free sorting carried out by a panel of professionals on the most typical wines of each PDO seems to support the hypothesis of a common regional typicity. In addition to proposing a methodology adapted to the study of typicity on a large scale with several PDOs, the results of this thesis can be used within the PDOs as working tools around the typicity of wines and thus provide elements to communicate on the image of wines.

Keywords: sensory analysis, typicity, Human Reference Group, Focus Group, exemplarity measurement, Just About Right profile