

Composition du jury proposé

M. Romdhane KAROUI	Université d'Artois	Directeur de thèse
M. El Hadrami EL MESTAFÀ	Université Sidi Mohamed Ben Abdellah	Directeur de thèse
M. Fouad FETHI	Université Mohammed Premier	Rapporteur
Mme Monia ENNOURI	Institut de l'Olivier de Sfax	Rapporteuse
M. Taoufiq SAFFAJ	Université Sidi Mohamed Ben Abdellah	Examineur
M. Mohamed MBARKI	Université Sultan Moulay Slimane	Examineur
M. Bouchaib IHSSANE	Université Sidi Mohamed Ben Abdellah	Examineur

Résumé :

La 1ère partie de cette thèse a été consacrée à l'étude de la qualité et l'authenticité de 41 échantillons d'huile d'olive vierge (HOV) collectés durant deux campagnes oléicoles (2015/2016 et 2016/2017) en fonction de leur origine géographique (Beni-Mellal/Khenifra, Fès/Meknès, Marrakech/Safi, Nord et Oriental) et la variété (Arbéquine, Arbozana, Picholine marocaine et Picholine du Languedoc). Les analyses chimiques réalisées sur les échantillons d'HOV n'ont pas permis de différencier les huiles en fonction de leurs origines géographiques et variétales. Par contre les spectres de fluorescence et du moyen infrarouge (MIR) acquis sur les HOV ont permis de discriminer les HOV en fonction de leurs origines géographiques (96,72 et 91,87%, respectivement) et variétales (95,12 et 91,87%, respectivement). Ces observations ont été confirmées par les résultats de la prédiction des paramètres chimiques (acidité libre, indice de peroxyde, taux de chlorophylle, k232 et k270). En effet, ils ont permis, suite à l'application de la méthode de la régression de moindres carrés partiels (PLSR), d'avoir une excellente prédiction de l'acidité libre et de l'indice de peroxyde ($R^2 = 0,98$ et $0,96$, respectivement) et une bonne prédiction du taux de chlorophylle, des k232 et k270 ($R^2 = 0,89$, $0,88$ et $0,88$, respectivement) laissant supposer qu'un spectre de fluorescence ou dans le MIR peut être considéré comme une empreinte digitale de l'huile d'olive permettant de l'authentifier et de prédire ses paramètres chimiques. Pour ce qui concerne la 2ème partie de la thèse, et dans l'objectif de déterminer les potentialités de la spectroscopie de fluorescence et dans le MIR à suivre la qualité de 14 échantillons d'HOV collectés durant la campagne oléicole 2015-2016 et à prédire leurs paramètres chimiques, une série d'analyse statistique a été appliquée. L'analyse factorielle discriminante (AFD) appliquée aux spectres de fluorescence et dans le MIR a permis une bonne discrimination des échantillons en fonction de leur durée d'entreposage puisque 96,67 et 96,6% de bonne classification a été obtenue, respectivement, et ce pour les 5 groupes d'HOV âgés de 7 jours, 3, 6, 12 et 18 mois. Ces résultats ont été confirmés par les résultats de prédiction de la durée d'entreposage des HOV. En effet, l'application de la PLSR, la régression en machine à vecteurs de support (SVMR), la régression sur composantes principales (PCR) et la régression multilinéaire (MLR) ont permis d'avoir une excellente prédiction de la durée d'entreposage ($R^2 = 0,98$). Des résultats similaires ont été obtenus concernant la prédiction des propriétés chimiques puisque les modèles de validation ont permis d'obtenir des R^2 variant entre 0,98 et 0,99 pour l'acidité libre, l'indice de peroxyde, le k232, le k270 et la teneur en chlorophylle. La 3ème partie de la thèse a été dédiée à déterminer le potentiel des méthodes spectrales à détecter la falsification de l'HOV extra marocaine avec d'autres types d'huiles d'olive de moindre qualité (HOV, HOV courante, HOV lampante, huile de grignon d'olive et huile d'olive raffinée) à des pourcentages variant entre 5 et 50%. Un excellent modèle de prédiction du niveau de falsification ($R^2 = 0,99$; $RPD = 12,51$) avec une excellente précision ($RMSEP = 1,28\%$) ont été obtenus suite à l'application de la PLSR et de la PCR aux données de fluorescence. Des résultats similaires ont été obtenus avec la spectroscopie dans le MIR. Les différents résultats de cette thèse démontrent que les spectroscopies de fluorescence et dans le MIR en combinaison avec la chimiométrie présentent un fort potentiel pour le développement de tests rapides et non destructifs pour déterminer la qualité et l'authenticité de l'HOV marocaine.