
Analyse comparative de la compétitivité des clusters de production d'avocats biologiques au Pérou et en Espagne

Auteur : de Vanssay, Marëva

Promoteur(s) : Dogot, Thomas

Faculté : Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT)

Diplôme : Master en bioingénieur : sciences agronomiques, à finalité spécialisée

Année académique : 2022-2023

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/18279>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

**ANALYSE COMPARATIVE DE LA COMPETIVITE DES
CLUSTERS DE PRODUCTION D'AVOCATS BIOLOGIQUES
AU PEROU ET EN ESPAGNE : UNE APPROCHE BASEE
SUR LA METHODOLOGIE DE MICHAEL PORTER**

MAREVA DE VANSSAY

TRAVAIL DE FIN D'ETUDES PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE

MASTER BIOINGENIEUR EN 2023

ANNEE ACADEMIQUE 2022-2023

(CO)-PROMOTEUR(S): THOMAS DOGOT

© Toute reproduction du présent document, par quelque procédé que ce soit, ne peut être réalisée qu'avec l'autorisation de l'auteur et de l'autorité académique ¹de Gembloux Agro-Bio Tech. Le présent document n'engage que son auteur.

¹ Dans ce cas, l'autorité académique est représentée par le promoteur, membre du personnel enseignant de GxABT

**ANALYSE COMPARATIVE DE LA COMPETIVITE DES
CLUSTERS DE PRODUCTION D'AVOCATS BIOLOGIQUES
AU PEROU ET EN ESPAGNE : UNE APPROCHE BASEE
SUR LA METHODOLOGIE DE MICHAEL PORTER**

MAREVA DE VANSSAY

TRAVAIL DE FIN D'ETUDES PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE

MASTER BIOINGENIEUR EN 2023

ANNEE ACADEMIQUE 2022-2023

(CO)-PROMOTEUR(S): THOMAS DOGOT

Remerciement

Je souhaite exprimer mes sincères remerciements à mon tuteur au CIRAD, Eric Imbert, pour m'avoir ouvert les portes de l'univers des fruits tropicaux à travers son regard passionné. Je lui suis particulièrement reconnaissant pour sa bienveillance et sa compréhension lors des moments de difficultés que j'ai pu rencontrer au cours de ce stage. Sa transmission enthousiaste de son expertise a renforcé mon intérêt pour l'analyse des filières agroalimentaires. J'ai eu le privilège de partager d'agréables moments avec toute l'équipe du CIRAD, et ceux-ci resteront gravés dans ma mémoire.

Je tiens à exprimer ma gratitude envers ma sœur, Océane, pour son accompagnement constant et ses conseils tout au long de la rédaction de mon mémoire.

Enfin, un grand merci à mon promoteur, le Dr Thomas Dogot, pour sa relecture minutieuse de mon mémoire et ses conseils précieux qui ont grandement contribué à la réussite de ce travail.

Malgré les contraintes liées à la pandémie de COVID-19 qui ont limité ma présence au sein de cette université, je tiens à exprimer ma sincère reconnaissance envers l'ensemble du corps professoral de la Faculté de Gembloux Agro-Bio Tech pour la qualité exceptionnelle de leur enseignement. La transition de l'Université catholique de Louvain-la-Neuve à Gembloux Agro-Bio Tech a été déterminante pour moi, car elle m'a permis de découvrir ma véritable voie et de développer un profond intérêt pour l'économie des filières agroalimentaires. J'ai grandement apprécié chaque cours suivi et je tiens à vous adresser mes plus chaleureux remerciements pour cette expérience enrichissante.

Résumé

L'avocat, par ses qualités nutritionnelles et son impact environnemental, a suscité un intérêt croissant ces dernières années. Son succès en tant que fruit climatérique a entraîné une croissance rapide de la production, principalement en Amérique latine. Cette tendance devrait se poursuivre à l'avenir, créant des opportunités et des défis pour répondre à la demande croissante, en particulier en Europe. La production d'avocats biologiques émerge comme une réponse prometteuse, en phase avec la demande croissante de produits sains et biologiques.

Cependant, la filière de l'avocat biologique reste peu explorée et documentée dans la littérature. Cette étude se concentre sur les principales zones de production en Espagne et au Pérou, qui fournissent près de 60% du marché européen. En utilisant la méthodologie de Michael Porter, une analyse approfondie des clusters de production a été entreprise pour identifier les facteurs clés qui influencent le succès de la filière.

Les résultats mettent en lumière les caractéristiques spécifiques des clusters dans chaque pays, ainsi que les opportunités et les défis qui les accompagnent. Cette étude apporte une contribution significative en dévoilant les facteurs de viabilité et de durabilité des clusters de l'avocat biologique au Pérou et en Espagne. Ces conclusions ouvrent des perspectives pour de futures recherches et analyses dans le domaine de la filière de l'avocat biologique, offrant ainsi des orientations pour une croissance durable et compétitive.

ABSTRACT

The avocado, with its nutritional qualities and environmental impact, has attracted growing interest in recent years. Its success as a climacteric fruit has led to rapid growth in production, mainly in Latin America. This trend is set to continue in the future, creating opportunities and challenges to meet growing demand, particularly in Europe. Organic avocado production is emerging as a promising response to the growing demand for healthy, organic products.

However, the organic avocado sector remains little explored and documented in the literature. This study focuses on the main production areas in Spain and Peru, which supply nearly 60% of the European market. Using Michael Porter's methodology, an in-depth analysis of production clusters was undertaken to identify the key factors influencing the success of the sector.

The results highlight the specific characteristics of the clusters in each country, as well as the opportunities and challenges that accompany them. This study makes a significant contribution by revealing the viability and sustainability factors of organic avocado clusters in Peru and Spain. These findings open up perspectives for future research and analysis in the organic avocado sector, offering guidelines for sustainable and competitive growth.

Mot clé : Durabilité – production biologique – compétitivité – Europe – clusters de production

Liste des abréviations :

FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

MIDAGRI : Ministère du Développement agricole et de l'Irrigation

MAPA : (ministère de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation)

TRACES: Trade Control and Expert System

Table des matières

1. Introduction	10
2. Méthodologie.....	13
3. Le marché européen de l’avocat.....	16
4. Analyse du Pérou.....	23
5. Analyse de l’Espagne	40
6. Discussion sous forme d’une analyse comparative des clusters de l’avocat biologique au Pérou et en Espagne.....	52
7. Conclusion.....	57
8. Contribution personnelle	59
9. Bibliographie	60
10. Annexes	70
Annexe 1	70
Annexe 2 :	74
Annexe 3	76

Liste des figures

Figure 1 : les facteurs déterminants le modèle de diamant

Figure 2 : Evolution de la production mondiale de l'avocat à destination du marché européen (millions de tonnes).

Figure 3 : Evolution de la consommation par habitant en Europe et dans les pays scandinaves

Figure 4 : approvisionnement européen d'avocats biologiques par les fournisseurs d'hiver et d'été.

Figure 5 : Prix import France d'avocats biologiques et conventionnels

Figure 6 : Croissance du PIB/habitant au Pérou

Figure 7 : Carte géographique du Pérou

Figure 8 : Exportations des produits agricoles (non) traditionnels

Figure 10 : calendrier de production de l'avocat Hass au Pérou

Figure 11 : Superficie de la production biologique de l'avocat Hass au Pérou en 2022

Figure 12 : Répartition des clusters de la filière de l'avocat biologique au Pérou

Figure 13 : Production et valeur de la production d'avocats Hass biologiques dans la région d'Ancash, Pérou (Janvier-Septembre 2021)

Figure 14 : Diamant des clusters de l'avocat au Pérou

Figure 15 : Cartographie de la production de l'avocat en Espagne

Figure 16 : saisonnalité de la production selon les variétés Espagne

Figure 17 : Evolution de la production et de la superficie d'avocats biologiques en Espagne

Figure 18 : Superficie de la production d'avocats biologiques en Espagne

Figure 19 : Répartition de la superficie (Ha) d'avocats biologiques en Andalousie (2021)

Figure 20 : Diamant du cluster de l'avocat en Espagne

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Classification de la taille (hectares) des vergers mondiaux selon la saisonnalité de production

Tableau 2 : Rendement de la production d'avocats biologiques au Pérou

Tableau 3 : Participation (% superficie) des principales entreprises exportatrices d'avocats biologiques

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des différents clusters en Espagne et au Pérou

1. Introduction

Au centre d'un engouement à l'échelle mondiale ou des débats écologiques, l'avocat est aujourd'hui le fruit le plus tendance de ces dernières années. Ce produit est principalement valorisé pour ses propriétés antioxydantes et sa composition riche en lipides, en fibres ainsi qu'en vitamine B et C (Conan,2021). L'avocat tire son origine du Mexique où son apparition dans les écrits remonte à 1519 par les conquistadors espagnols bien que des traces archéologiques aient montré que ce fruit avait été cultivé et sélectionné pour sa taille par les peuples aztèques et mayas à l'époque précolombienne (Gustafson,1976). L'avocatier appartenant à la famille des Lauracées et possède une graine centrale ovale. Son fruit est qualifié de climatérique, la maturation se faisant donc après la récolte. L'évaluation du stade de maturité optimal se réalise sur base de paramètres visuels et de mesures physico-chimiques. La date de récolte joue un rôle crucial pour les pays importateurs confrontés à un compromis entre qualité gustative et aptitude à la conservation. L'avocat est aujourd'hui produit majoritairement sur trois continents : l'Afrique, l'Amérique et dans le sud de l'Europe. Après une période d'entreposage effectué le plus souvent à basse température pour ralentir la maturation des fruits, ceux-ci sont calibrés et emballés. Chaque calibre correspond à un poids précis qui est fixé par les exigences du marché concerné (CIRAD,2015). Il existe 3 grandes souches d'arbres décrites en 1653, mexicaine, antillaise et guatémaltèque. La première est rustique et tolère une grande échelle de température et une faible hydrométrie. De plus, cette espèce est la plus résistante à l'oomyète phytopathogène *phytophthora cinnamomi* qui provoque la pourriture des racines. La deuxième a conduit à la création de nombreux hybrides, et donne des fruits à la peau plus épaisse avec des petits noyaux. Le troisième conduit à des fruits plus gros que les deux autres espèces ; elle est cependant, moins tolérante aux conditions sèches et à de hautes températures. Ces trois espèces ont conduit à de nombreuses variétés améliorées dont les 5 principales sont Hass, Fuerte, Bacon, Antillais et Pinkerton sélectionnées pour leur rendement, leur résistance, leur tolérance ou encore leurs qualités gustatives (CIRAD,2020). Les avocats sont cultivés dans les climats tropicaux ou subtropicaux et représentent, avec la banane, la mangue, l'ananas et la papaye, les produits alimentaires ayant rapporté la croissance annuelle la plus élevée dans les échanges internationaux. Selon le rapport² « perspectives agricoles de l'organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) 2021-2030 », publié en 2023, seulement 5% de la production des 4 fruits tropicaux que sont la mangue, la papaye, l'ananas et l'avocat sont exportés. Néanmoins, cela représente un chiffre d'affaires de 10 milliards USD pour les pays exportateurs (FAO,2023).

La vente d'avocats sera la plus élevée parmi tous les autres fruits tropicaux en 2030 avec 2,4 millions de tonnes exportées. Les prédictions en 2030 démontrent la position toujours dominante du Mexique en termes de production occupant jusqu'à 60% des exportations à l'échelle mondiale. Les deux principaux importateurs seront toujours les Etats-Unis (45% des importations mondiales) fournis par le Mexique et l'Union Européenne (25%), principalement la France et les Pays-Bas (FAO, 2023).

Ainsi, malgré les difficultés rencontrées lors de la pandémie et les impacts du changement climatique sur les capacités de production, les prévisions semblent indiquer une expansion croissante et particulièrement rapide de la commercialisation des avocats dans le monde (FAO, 2021). Cela pose néanmoins de nombreux défis. En effet, un grand nombre d'études soulèvent les conséquences néfastes des cultures d'avocats sur l'environnement tels que la perte de la biodiversité, la déforestation ou l'épuisement des ressources hydriques (Denvir,2023).

Face à ces contraintes et à l'arrivée d'un nombre de plus en plus important de concurrents sur le marché, le défi pour les pays producteurs est double. D'une part, il s'agit de garantir une production et un taux d'exportations élevé par la création de valeur ajoutée au produit (valorisation des produits dérivés de l'avocat) conduisant à la diversification des marchés. D'autre part, il est impératif pour ces pays d'être compétitifs en proposant des produits de qualité notamment à travers la certification ; ce qui nécessitera davantage de cohésion entre les acteurs de la filière (CNUCED,2019). La certification biologique démontre un gage supplémentaire de fiabilité en termes de sécurité, de conformité et de traçabilité des avocats. La

² FAO. 2023. Major Tropical Fruits Market Review – Preliminary results 2022.

filière biologique est en pleine expansion en raison des nombreux scandales qui ont éclaté ces dernières années tels que la viande de cheval en 2013, le fipronil dans les œufs en 2017 ou encore les annonces des avocats dépassant la limite maximale autorisée de résidus de pesticides. Le changement des habitudes de consommation et la sensibilisation des consommateurs à l'impact écologique de la production d'avocats sont également des facteurs participant à la croissance des ventes d'avocats biologiques (CBI, 2023).

Jusqu'à maintenant, le marché conventionnel était un marché lucratif où l'insuffisance de l'offre guidait le rythme des ventes et où la croissance des volumes allait de pair avec la hausse des prix. Désormais, l'augmentation des superficies dédiées à la production d'avocats nous permet de confirmer la tendance inverse. La dynamique de consommation n'est plus suffisante pour absorber les volumes commercialisés et les prix n'ont jamais atteint des niveaux aussi bas en 2022 (Imbert, 2021). Dans ce contexte, la production d'avocats biologiques peut être la réponse à la recherche d'un point d'équilibre pour les producteurs en quête de nouvelles opportunités de marché.

Cependant, il convient de souligner que la filière de l'avocat et les préoccupations environnementales liées à cette culture sont relativement récentes, ce qui entraîne un manque significatif de données statistiques disponibles pour cette filière. L'absence d'études de tendance sur l'offre et la demande d'avocats biologiques contraint l'évaluation des perspectives à long terme du marché et une conversion des producteurs vers un système de production biologique. Les volumes d'exportation des principaux producteurs font défaut, à l'exception du Mexique où des données sont disponibles grâce au suivi effectué par les douanes américaines (USDA). Par ailleurs, il n'existe aucune base de données publiques pour les pays africains tels que le Maroc, le Kenya et l'Afrique du Sud. De plus, les échanges mondiaux d'avocats reposent principalement sur une seule variété ; le Hass. Par conséquent, la plupart des recherches se concentrent sur l'étude de cette variété, ce qui entraîne un manque de connaissances sur les autres variétés en ce qui concerne la production biologique (Namesny et al., 2020).

L'aval de la filière nécessite également une attention particulière. Le suivi de la consommation par habitant est nécessaire pour évaluer la propension des Européens à acheter des avocats biologiques et l'impact que différents labels de certification peuvent avoir sur la consommation. À une échelle plus large, il existe un manque d'études sur les préférences des consommateurs concernant les produits ethniques importés et les avocats (Migliore et al., 2017). Or, assurer la durabilité de la filière, en particulier en encourageant la transition vers des méthodes de production biologique, dépend principalement de la garantie de débouchés fiables pour les producteurs qui investissent davantage de temps et d'argent pour cultiver sans l'utilisation de pesticides. Dans le cas contraire, ces derniers se retrouvent contraints de vendre leur production sur le marché conventionnel à des prix plus faibles (Gorge, 2023). Cette étude vise donc à effectuer une analyse prospective des opportunités et des obstacles potentiels au développement de l'avocat biologique. Ce travail repose principalement sur des analyses documentaires ainsi que des données agricoles recueillies auprès des sites gouvernementaux des pays concernés par cette étude.

Ce rapport débute par une analyse approfondie du marché de l'avocat en se focalisant sur le marché européen. Bien que les États-Unis et l'Europe soient des pôles de croissance majeurs pour la consommation d'avocats, l'étude se concentre exclusivement sur le marché européen en raison de son potentiel de croissance particulièrement attractif pour les produits biologiques dans les années à venir. La demande croissante d'avocats, les préoccupations environnementales post-pandémie, ainsi que l'existence d'une offre excédentaire et la croissance des surfaces consacrées à la production d'avocats conventionnels créent un contexte d'étude particulièrement intéressant à explorer. En revanche, le marché américain se démarque par une consommation d'avocats déjà élevée atteignant environ 4 kg par habitant et dont le principal fournisseur est le Mexique. Cette tendance devrait persister dans les années à venir (CBI, 2023).

Cette étude comprend donc une analyse approfondie de l'approvisionnement en avocats biologiques sur le marché européen, offrant ainsi une vision globale de la situation actuelle et des principaux fournisseurs tant dans l'hémisphère nord que dans l'hémisphère sud du marché de l'avocat, qu'il soit biologique ou conventionnel.

Afin d'évaluer la dynamique de l'approvisionnement en avocats biologiques sur le marché européen, il est essentiel de prendre en considération les tendances des deux principaux fournisseurs présents sur ce marché, à savoir le Pérou et l'Espagne, ainsi que leur évolution de croissance en aval. La combinaison de ces deux pays fournit environ 60% du marché européen (Commission européenne, 2023). Il est crucial de comprendre les points forts et les faiblesses de leurs systèmes de production, et d'évaluer leur capacité de résilience face à d'éventuels chocs externes. Afin d'atteindre cet objectif, une analyse approfondie des politiques et des principaux facteurs de compétitivité au niveau national est réalisée. Cette démarche vise à obtenir une meilleure compréhension des facteurs qui contribuent à la prospérité économique de l'Espagne et du Pérou, ainsi que de la structure du secteur agricole, en mettant particulièrement l'accent sur le segment biologique. Ensuite, pour chacun des pays ciblés, une étude de l'avocat biologique a été entreprise et des zones de production ont été identifiées. L'objectif est de comprendre l'organisation de la filière à l'échelle du territoire et sa distribution géographique. L'identification des zones les plus propices à la culture de l'avocat biologique a été réalisée en utilisant les données surfaciques fournies par le « Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación » (MAPA) en Espagne, ainsi que le « Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego » (MIDAGRI) au Pérou.

Une fois ces zones identifiées, l'objectif est d'analyser leurs particularités par rapport au reste du territoire. Pour chaque "cluster", une analyse de la diversité pédoclimatique est réalisée, car l'avocat est un arbre qui a des besoins spécifiques en termes de sol et de conditions climatiques. Comprendre ces facteurs permet d'identifier les régions qui maintiendront une dynamique de croissance et de mettre en évidence de nouveaux clusters affichant une dynamique similaire.

De plus, une attention particulière est portée sur les sources d'approvisionnement en ressources hydriques dans chaque cluster, car ce fruit nécessite des quantités régulières d'eau pour assurer une croissance optimale. Par conséquent, il est nécessaire de localiser les endroits qui souffrent de fortes pénuries en eau. La pression sanitaire, les variétés, le calendrier de production et les futurs projets d'expansion sont également mis en évidence dans chaque cluster. L'ensemble de ces facteurs permet ainsi d'obtenir une vision globale des principales menaces et des opportunités de croissance de l'avocat biologique au sein des principales zones de production, ainsi que des nouvelles zones émergentes dont le rythme de croissance s'accélère.

En conclusion, nous clôturerons notre étude en examinant de manière comparative les défis auxquels l'Espagne et le Pérou font face au sein de l'industrie des avocats biologiques.

2. Méthodologie

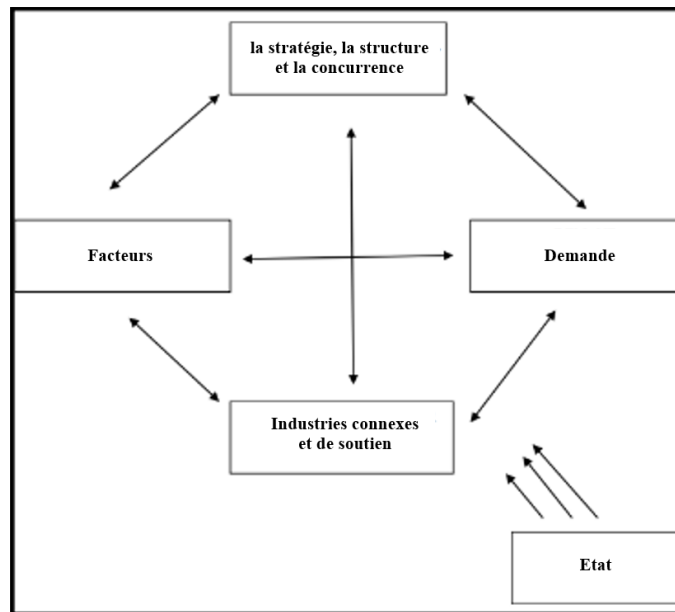
Cette étude prospective sur l'avocat biologique s'appuie sur une méthodologie analytique développée par Michael Porter en 1990. Ce dernier a remis en question l'idée selon laquelle les déterminants de la compétitivité représentent les coûts de main d'œuvre, les économies d'échelles, le taux de change ou les taux d'intérêt. Par conséquent, il définira le terme de « cluster » ou « grappes industriel » pour déterminer le succès concurrentiel d'une nation. Ce terme « cluster » initialement apparu en 1990 dans son livre « the competitive advantage of nations » a été redéfini et approfondi en 1998 pour insister sur l'importance des relations entre les acteurs à l'échelle locale. Cette dimension locale et de coopération entre les acteurs au sein des clusters apparaissent dans son deuxième livre « on competition » et est définie comme : « une forme de réseau qui se produit dans une localisation donnée, où la proximité d'entreprises et d'institutions assure certains éléments communs et améliore la fréquence et l'impact des interactions ». Ainsi un cluster présente une notion économique, sociale et territoriale (Poulain, 2019) et est défini comme tel si les conditions suivantes sont satisfaites : (D'ávila, et Gaia, 2013) :

1. Regroupement d'une masse critique d'entreprises
2. Appartenance à des secteurs identiques ou complémentaires
3. Partage d'une chaîne de valeur
4. Une demande qui dépasse le niveau local
5. Potentiel pour le développement d'actions de collaboration (entre entreprises et avec le soutien d'autres acteurs publics ou privés)
6. Des actions collaboratives (entre entreprises et avec le soutien d'autres acteurs publics ou privés) et des actions individuelles
7. Tendance à l'amélioration de la compétitivité des entreprises
8. L'accent mis sur l'internationalisation

Si les conditions sont remplies, selon Porter, les clusters permettent ainsi une coopération et une concurrence et s'autoentretiennent. Dans le cas contraire, sans une concurrence suffisante, un cluster ne sera pas viable à long terme (Poulain, 2019). Par conséquent, cette étude identifie quatre clusters au Pérou et un cluster en Espagne. Étant donné que l'avocat est un fruit destiné à l'exportation, sa demande croissante et son attrait pour les investissements en raison de sa rentabilité en font un secteur idéal pour une étude de cas basée sur l'analyse de Porter.

La structure et la performance de ces clusters sont analysés au travers le modèle du "diamant de Porter". M. Porter a joué un rôle essentiel dans la compréhension des stratégies concurrentielles qui expliquent pourquoi un pays peut être plus compétitif qu'un autre dans un secteur donné. Ce modèle du diamant identifie les facteurs d'avantage concurrentiel qui se développent autour de quatre éléments : I) les conditions des facteurs, II) les conditions de la demande, III) la stratégie, la structure et la concurrence, et IV) la présence d'industries connexes et de soutien (figure 1). De plus, une composante "gouvernement" est ajoutée pour soutenir les quatre facteurs mentionnés ci-dessus (Bakan et Doğan, 2012).

Figure 1 : les facteurs déterminants le modèle de diamant



Source : Bakan et Doğan, 2012

L'analyse se penchera sur les quatre facteurs suivants en s'appuyant sur les critères établis par Porter. Cependant, cette étude apportera une nouvelle perspective en intégrant la dimension de durabilité dans l'analyse de Porter, élargissant ainsi le concept de compétitivité. En établissant une connexion entre ces deux dimensions, nous pourrions mieux comprendre comment les clusters d'avocats biologiques peuvent assurer leur viabilité à long terme tout en répondant aux préoccupations croissantes des consommateurs et des producteurs concernant la durabilité.

Les conditions des facteurs englobent l'ensemble des éléments de production tels que la terre, le travail et le capital. Plus spécifiquement, ces facteurs incluent des aspects tels que les ressources humaines, les ressources matérielles (abondance, qualité, accessibilité et coûts des terres, de l'eau, etc.), les ressources de connaissances et les ressources de capital (quantité et coût du capital disponible pour financer le secteur et l'infrastructure). Il convient de faire une distinction entre les facteurs de base, qui ne confèrent pas d'avantage concurrentiel car ils sont déjà présents ou peuvent être acquis par tous les acteurs, tels que les ressources naturelles et la main-d'œuvre non qualifiée (Vidjak, 2019). En revanche, la création et l'innovation continue des facteurs avancés, tels que les infrastructures ou la main-d'œuvre qualifiée, génère des avantages concurrentiels (Bakan et Doğan, 2012). Dans cette étude de cas, mon objectif sera de mettre en évidence comment les conditions des facteurs tels que la diversité pédoclimatique, les ressources hydriques et les infrastructures influencent la compétitivité de l'avocat biologique. L'amélioration de certains facteurs qui favoriseront la durabilité de la production sera particulièrement soulignée.

La stratégie et la structure de la concurrence reflète le fait que l'établissement d'une forte concurrence nationale permettra aux acteurs d'un cluster d'être plus compétitif à l'international (Bakan et Doğan, 2012). Dans cette partie de l'étude, nous allons analyser comment les acteurs en Espagne et au Pérou s'ajustent pour répondre à la demande exigeante du marché européen en matière de certifications et d'approvisionnement. De plus, nous allons évaluer les actions spécifiques pouvant être entreprises dans chaque pays pour améliorer leurs avantages respectifs en matière de durabilité et pour renforcer leur compétitivité.

La condition de la demande reflète les opportunités des entreprises à accroître leur compétitivité lorsque les consommateurs créent des conditions de demandes satisfaisantes. Selon Porter, la composition de la demande est plus importante que la taille. En effet, des clients exigeants sur la qualité de l'avocat comme c'est le cas en France, forcent les acheteurs à innover et vendre des produits de meilleures qualité et orientent l'amont de la filière pour satisfaire ces conditions (Bakan et Doğan, 2012). Par conséquent, pour créer ces conditions de

demande, il est crucial de favoriser un environnement permettant d'informer le consommateur sur les bienfaits environnementaux et sociaux de l'avocat biologique pour encourager la croissance de ce marché et orienter les conditions des facteurs.

Les industries connexes et de soutien jouent un rôle essentiel dans l'amélioration de la compétitivité de la filière de l'avocat biologique. En effet, pour promouvoir en premier lieu des pratiques respectueuses de l'environnement, il est nécessaire de former les producteurs aux méthodes de lutte biologique. De plus, il est indispensable d'améliorer la recherche scientifique, un aspect qui fait cruellement défaut dans la filière de l'avocat, comme cela a été mentionné dans l'introduction.

Enfin, Porter souligne le rôle gouvernemental qui, bien qu'il ne soit pas un acteur central et ne fasse pas partie du diamant, joue un rôle de soutien crucial pour améliorer la compétitivité des acteurs au sein de ces clusters. Les décisions politiques concernant les taxes, les subventions, les réglementations et les normes de qualité doivent exercer une influence positive pour inciter les entreprises à innover (Bakan et Doğan, 2012). Les rôles des organismes publics, privés et tiers tels que les organisations internationales et les organismes de certification seront mis en avant dans le contexte des clusters de l'avocat biologique, en vue de soutenir la durabilité de la filière.

3. Le marché européen de l'avocat

3.1. L'offre d'avocats à destination du marché européen

Le marché européen de l'avocat est approvisionné en saison estivale principalement par l'Afrique du Sud, le Pérou, le Kenya, la Colombie, le Brésil et la Tanzanie et en saison d'hiver par le Chili, Israël, l'Espagne, le Mexique et la Colombie. Les tableaux ci-dessous affichent la taille du verger mondial d'avocatsiers (Ha) de variétés Hass et Hass like par origine en 2022 ainsi que l'accroissement annuel 2021/2022 (Imbert, 2023).

Tableau 1 : Classification de la taille (hectares) des vergers mondiaux selon la saisonnalité de production.

Saison hiver	2022	2021/2022	Saison été	2022	2021/2022
Chili	26 000	650	Pérou	50 700	6300
Israël	13 500	1550	Afrique du Sud	15 500	850
Espagne	17 900	2000	Kenya	11 250	1125
Colombie	42 000	6000	Tanzanie	1500	65
Mexique	219 000	8700	Brésil	7000	1850
Maroc	9500	1250	Mozambique	1000	175
Portugal	3500	800	Australie	14 500	800
Nouvelle-Zélande	4350	200	Californie	18 700	-200
Rep.Dominicaine	/	/	Total saison été	120 150	10 965
Guatemala	/	/			
Total saison hiver	335 750	21 150			

Source : Imbert, 2023

Une dynamique de plantation significative s'observe actuellement, avec une moyenne de 30 000 hectares de vergers plantés depuis 2021, ce qui représente une croissance de 8%. Le Mexique, la Colombie et le Pérou se distinguent avec un accroissement de la superficie totale de plantation dépassant les 6 000 hectares entre 2021 et 2022 et regroupent, avec le Chili, les trois quart de la superficie d'avocatsiers. Les autres grands pays producteurs enregistrent une croissance moyenne d'environ 1 000 à 2 000 hectares (Imbert, 2022).

Selon les données fournies par l'association ProHass, au Pérou, le nombre d'hectares affiche une progression annuelle d'environ 15% depuis 2018. La croissance moyenne de la superficie depuis 2015 des jeunes vergers de moins de 3 ans est de 26% contre 7% pour les vergers dont l'âge est supérieur à 3 ans. Ces jeunes vergers comptabilisent 7 600 hectares en 2021. Leur potentiel de production maximal va être atteint dans quatre voire cinq ans ce qui signifie que le rythme de production va continuer de croître les prochaines années (ProHass, 2022).

1. Dynamique de la production, des exportations et évolution des prix dans ce contexte

Alors que la production mondiale croissait à un rythme de 55 000 tonnes par an entre 2005/2006 et 2011/2012, ce taux de croissance a été multiplié par 2,5 pour atteindre 180 000 tonnes annuelles sur la période 2011- 2021 (Figure 2). Ce net bond provient surtout de l'émergence de nouveaux acteurs comme Jalisco au Mexique, le Maroc et la Colombie. Le Mexique et le Pérou commercialisent environ 60% de la production mondiale dont 80% des exportations sont destinées aux marchés européen et américain. (Imbert,2023).

Figure 2 : Evolution de la production mondiale de l'avocat à destination du marché européen (millions de tonnes)



Source : Imbert, 2023

Selon les prévisions du CIRAD, l'ensemble des origines devraient connaître une hausse des exportations vers l'UE. Les principales raisons de cette hausse sont des conditions climatiques favorables ainsi que la baisse du fret maritime qui ont lourdement impacté la filière en 2022 (Imbert,2023).

Les exportations durant la saison estivale

A l'exception du Kenya qui connaît de fortes périodes de sécheresse, le Brésil, la Tanzanie, le Pérou et l'Afrique du Sud annoncent une croissance entre 10% et 30% des approvisionnements en 2023 soit une croissance moyenne de 13%. La majorité de ces volumes sont à destination du marché européen étant donné que les Etats-Unis n'absorbent que 15% des volumes en provenance des fournisseurs péruviens et colombiens durant la saison d'été, le Mexique étant capable d'assurer un approvisionnement toute l'année (Imbert,2023).

Le Pérou affirme sa dominance sur le marché européen en représentant plus de 70% des parts de marché en 2022, avant le Kenya (13%) et l'Afrique du Sud (12%) (annexe 1, figure 1). Il enregistre également la plus forte croissance des importations (+9%) en termes de volume parmi ses concurrents en 2021/2022. Les importations cumulées des quatre premiers mois de la campagne (janvier, février, mars, avril) en 2023 ont enregistré une hausse de 22% par rapport à la moyenne des deux dernières années. Le rythme de croissance annuel des importations en provenance du Pérou augmente de 20% depuis 2015 (Imbert,2023).

Par conséquent, cette offre excédentaire entraîne une baisse des prix perçus par les producteurs. Dans la région d'Ica au Pérou, le prix moyen a atteint 1,28 €/kg en 2021, soit une baisse de 23% par rapport à la campagne 2019. Pourtant, le prix international affiche une tendance à la hausse (Perales-Dávila.*et al.*,2023). (annexe 1, figure 2).

La stratégie adoptée par les exportateurs est de lisser au maximum les arrivages en étendant la campagne sur un plus grand nombre de semaines de commercialisation. En 2021, il se passe donc d'une part un démarrage précoce de la saison de 2 semaines et une fin de campagne 3 semaines après la fin de campagne de l'année précédente. Le problème est que ces arrivages empiètent la campagne des fournisseurs d'hiver. Ce phénomène se retrouve néanmoins perturbé par le changement climatique, comme en témoigne la maturation anticipée du fruit en raison des fortes chaleurs en février 2023 (Imbert,2023).

Exportation durant saison d'hiver :

La superficie des plantations d'avocatiers a connu une augmentation significative, mais celle-ci sera temporairement freinée pour la prochaine campagne en raison de plusieurs facteurs. D'une part, il y a eu une alternance de production pour de nombreuses origines dont la récolte était très importante en 21/22. D'autre part, les conditions climatiques ont également joué un rôle, avec un printemps froid en Israël, une sécheresse intense, et des fortes pluies pendant la période de floraison en Espagne, ainsi que des gelées au Chili. Ainsi, selon les statistiques, il est prévu une baisse d'environ 20% par rapport à la dernière campagne.

La hausse des volumes a été moins forte que pour les fournisseurs d'été en 2021 (+6%) mais la valeur du prix import moyen a diminué fortement, environ 15 % par rapport à campagne précédente (Imbert,2023).

En ce qui concerne les fournisseurs d'été, bien que les volumes aient augmenté en moyenne de 16% par an depuis 2016, la valeur moyenne du prix d'importation pendant la saison estivale est restée inchangée. Le prix a atteint son niveau le plus bas depuis 2014, à 8,7 euros par colis. De manière générale, les prix ont reculé d'environ 2% par an au cours des trois dernières années, tant pour les fournisseurs d'hiver que d'été (annexe 1, figure 3). Habituellement, les prix augmentent sensiblement lors des périodes de transition entre les origines d'été et d'hiver à la fin du mois d'avril ainsi qu'au mois de septembre. Cependant, le décalage des pics de production mentionnés précédemment, ainsi que l'émergence des nouveaux fournisseurs tels que le Maroc ont joué un rôle essentiel en permettant de continuer à approvisionner l'Union européenne jusqu'à la fin du mois d'avril. Cette situation suggère que les périodes d'intersaison ne seront plus un moment de ralentissement pour le marché (Imbert,2023).

Espagne

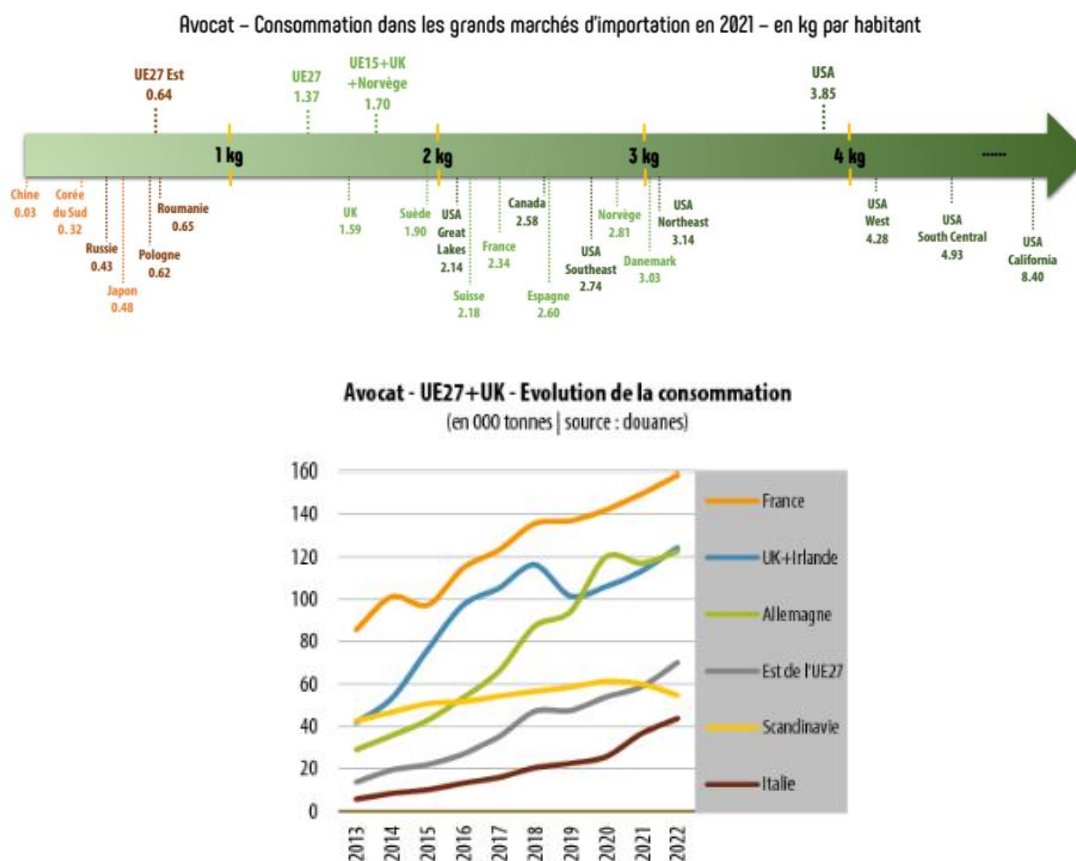
L'Espagne a connu un exploit lors de la campagne 21/22, avec un record historique d'exportation de 67 000 tonnes d'avocats, dépassant la moyenne de 50 000 tonnes des huit dernières campagnes. Ce succès a été rendu possible grâce à l'entrée en production de jeunes vergers en dehors de l'Andalousie, tels que ceux à Valence, Cadix et Huelva ainsi qu'à des récoltes satisfaisantes et de bonne qualité dans la région d'Andalousie. Cependant, les perspectives pour la prochaine campagne sont plus difficiles, car on prévoit des pertes de près de 40% en Andalousie en raison des sécheresses récurrentes. Celles-ci ont diminué de moitié le taux de remplissage des barrages sur la dernière décennie (Imbert,2023). Selon les derniers chiffres de l'Observatoire des prix et des marchés de la « Junta de Andalucía », la production a diminué de 22% en volume et de 9% en valeur durant les 9 premiers mois de la campagne 2022/2023 (septembre-Avril) par rapport à la campagne précédente.

En conclusion, ces dernières années, la filière de l'avocat été confrontée à une baisse de dynamisme résultant d'un triptyque de facteurs : l'augmentation des coûts de la main-d'œuvre, l'augmentation des coûts des engrais et la surproduction mondiale. La crise s'est intensifiée après la pandémie de COVID-19, amplifiant les difficultés déjà présentes dans le commerce de l'avocat.

L'évolution de la consommation

La figure ci-dessous indique la consommation par habitant au sein des grands marchés d'importation en 2021. De manière globale, la consommation au sein de l'Union européenne est fortement inférieure à celle des Etats-Unis qui avoisine les 4 kilogrammes par habitant (Imbert,2022). Selon les prévisions, le marché de l'avocat aux États-Unis a généré plus de 15 milliards de dollars en 2022 et devrait atteindre 26 milliards d'ici 2028 (FreshPlaza,2023). En ce qui concerne les autres pays consommateurs, les données ci-dessous mettent en évidence que la consommation d'avocats en Italie et en Europe de l'Est reste encore relativement faible et représente un potentiel important compte tenu d'une croissance de 20 % entre 2015 et 2021 (Imbert,2023).

Figure 3 : Evolution de la consommation par habitant en Europe et dans les pays scandinaves



Source : Imbert, 2023

En France, la croissance de la consommation d'avocats en 2022 a été de 8%, tandis que dans les pays nordiques, elle a été de 4%. En revanche, la situation est différente au Royaume-Uni, où la consommation est revenue à un niveau similaire à celui de 2018 et s'est stabilisée à 1,6 kg par habitant après une période de baisse. En Allemagne, qui était le moteur de la croissance de la consommation en Europe jusqu'en 2020, on observe également un ralentissement avec une consommation de 1,3 kg par habitant (Imbert, 2023).

Malgré une évolution de la consommation plus importante des pays du Sud et de l'Est, la stagnation de la consommation dans les pays du nord depuis 2018 suggère une tendance à la baisse, en particulier en Norvège et au Royaume-Uni. En effet, alors que l'Italie et les pays de l'est enregistrent une croissance respective de 21% et 10% en 2022 par rapport à la moyenne des quatre dernières années, les pays nordiques affichent une régression de 1% sur la même période (Imbert, 2023).

L'expansion continue de la superficie des vergers d'avocat, l'introduction de nouvelles plantations pour compenser la baisse de productivité, ainsi qu'une demande en déclin et une tendance à la baisse des prix sont des facteurs qui contribuent à façonner le profil de ce fruit appelé "or vert".

Aperçu de la filière de l'avocat biologique pour le marché européen

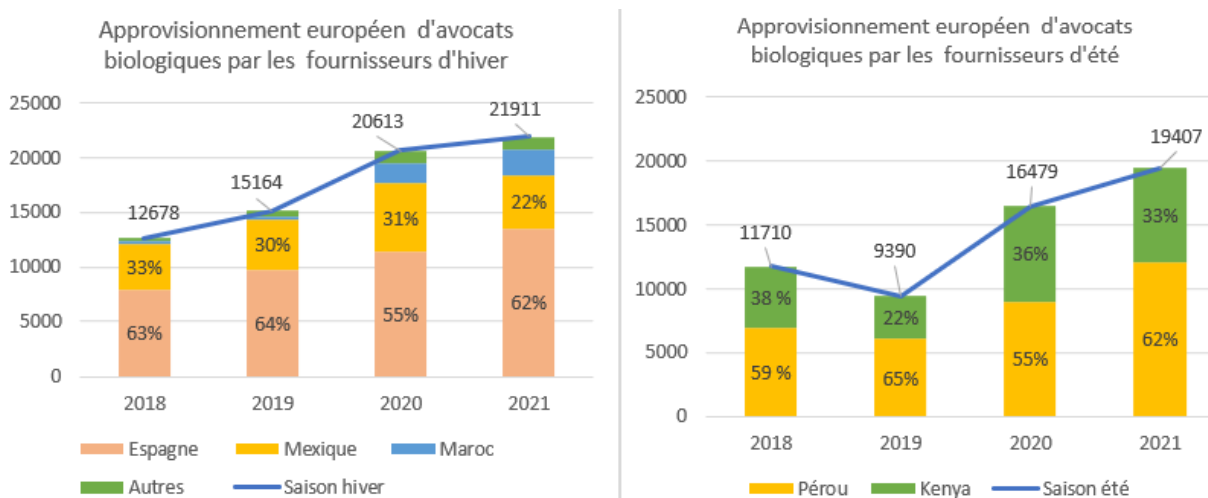
En 2021, les importations européennes d'avocats biologiques ont totalisé environ 41 000 tonnes, représentant une part relativement modeste des importations totales d'avocats. En effet, pendant la saison estivale, la part des avocats biologiques ne représente que 5 % de l'offre totale, tandis qu'elle est de 4 % pendant la saison hivernale. En comparaison, le marché des bananes biologiques représente 12 % de l'offre totale de bananes au sein de l'Union européenne (Imbert, 2023). Cette faible proportion s'explique en partie par le fait que les avocats sont déjà perçus comme un produit sain et sont considérés comme des "super aliments" à forte valeur nutritionnelle dans les régimes alimentaires (Felles-Leandro et García-Bendezú,

2022). De plus, l'avocat conventionnel est un fruit qui affiche un faible taux de résidus de pesticides en raison de la barrière de protection que constitue la pelure (Veillerette, 2018).

La figure ci-dessous met en évidence l'évolution des importations européennes d'avocats biologiques en provenance des principaux fournisseurs. Pendant la saison estivale, plus de 60 % de l'offre d'avocats biologiques de l'Union européenne provient du Pérou en 2021, représentant ainsi 23 % du commerce total d'avocats biologiques tout au long de l'année. Au fil du temps, le Pérou a gagné des parts de marché au détriment du Kenya. Alors que l'écart de volume d'exportation entre les deux pays était autrefois de 40 % en 2018, elle atteint maintenant 65 % en 2021. Malgré une augmentation exceptionnelle des exportations du Kenya entre 2019 et 2020, la tendance générale depuis 2018 est à la baisse, avec une diminution de 30 % entre 2018 et 2019. Entre 2020 et 2021, l'offre péruvienne vers l'Union européenne a connu une croissance de 34 %, tandis que les exportations en provenance du Kenya ont diminué de 2%. (Commission européenne, 2023)

En ce qui concerne l'offre hivernale, faute de données disponibles pour l'Espagne, les exportations ont été estimées en se basant sur les superficies cultivées et une approximation du rendement de 8 tonnes par hectare (Imbert, 2023). Au cours des quatre dernières années, l'Espagne a doublé ses exportations et représente désormais plus de 60 % de l'offre hivernale, avec une croissance de 20 % par rapport à 2020. En revanche, le Mexique affiche une baisse de 20 % entre 2020 et 2021, peut-être en raison de l'augmentation de 30 % des approvisionnements en avocats biologiques vers les États-Unis cette année-là (USDA,2023). Quant au Maroc, le pays enregistre une nette progression de ses exportations, passant de 260 tonnes en 2018 à environ 2 300 tonnes en 2021. La grande majorité des avocats biologiques sont acheminés vers les marchés européens via l'Espagne et les Pays-Bas (Commission européenne,2023).

Figure 4 : approvisionnement européen d'avocats biologiques par les fournisseurs d'hiver et d'été.



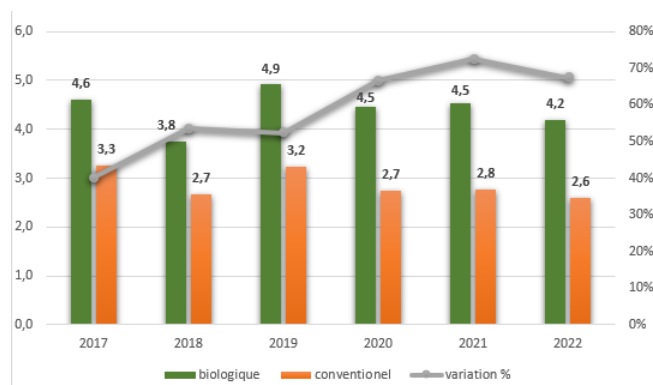
Source : auteur sur base des données MAPA et de la Commission européenne (TRACES), 2022

Evolution des prix

Selon les données fournies par France Agri Mer sur les prix d'importation en euros par kilogramme des avocats biologiques en provenance du Pérou et de l'Espagne, ainsi que des avocats conventionnels en France, le différentiel de prix a augmenté entre 2017 (40%) et 2022 (67%) (figure 5). Cette augmentation est due en grande partie à la baisse significative des prix des avocats conventionnels, qui sont passés de 10 euros par colis en 2019 à seulement 5,6 euros au mois d'août 2021. Cette baisse s'explique par une surabondance d'approvisionnement, notamment en provenance du Pérou, que la demande n'a pas été en mesure d'absorber. Cette tendance a été également observé durant le milieu du mois de juin 2022 avec des prix qui ont diminué de moitié en l'espace de 4 semaines (Imbert,2022). Cette problématique, devenue récurrente a entraîné une baisse générale des prix depuis 2019, de 15% pour le bio et de 20% pour le conventionnel (France Agrimer, 2023). Cependant, une analyse mensuelle (annexe 1, figure 4) de ce

différentiel met en évidence deux tendances majeures. D'une part, l'écart entre le bio et le conventionnel est plus important en 2021/2022 par rapport à la moyenne entre 2017 et 2020 ; d'autre part, cet écart est plus marqué entre les mois de mai et septembre en raison de l'arrivée de l'offre péruvienne sur le marché européen pendant cette période. Ces observations soulignent l'importance pour les acteurs au Pérou de surveiller ces variations du marché et ajuster leurs stratégie d'approvisionnement pour garantir la stabilité de la filière de l'avocat biologique. Leurs décisions en termes de calendrier de mise sur le marché et de volumes exportés ont un impact direct sur l'offre et donc les prix étant donné leur implication sur le segment de marché des avocats durant la saison estivale.

Figure 5 : Prix import France d'avocats biologiques et conventionnels



Source : Auteur sur base des données par France Agrimer.

3.2. Les particularités de l'avocats pour la production biologique

Cette partie sera consacrée à la compréhension de la culture de l'avocat biologique et ses caractéristiques qui le distinguent des autres fruits subtropicaux en termes de facilité de production biologique.

Conformément aux principes de la production biologique, un avocat biologique doit respecter un cahier des charges précis qui comprend notamment l'exemption de résidus phytosanitaires synthétiques. Cela implique indirectement la sélection de terres isolées des cultures avoisinantes et le choix d'une source d'eau appropriée pour éviter les risques de contamination croisée (Tovar, 2023). Ces normes sont régies par le règlement européen (CE) n° 834/2007 (Reyes Gutiérrez, 2021).

L'avocat présente des caractéristiques qui facilitent la production sous un système biologique comparé à d'autres cultures fruitières subtropicales pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, l'avocat présente une tolérance modérée aux maladies fongiques et bactériennes, ce qui facilite sa culture dans des conditions peu humides comme au Pérou ou en Espagne (Namesny et al., 2020). La pelure épaisse de l'avocat offre une protection physique contre les attaques fongiques, tandis que certaines propriétés antifongiques naturelles de l'avocat contribuent à renforcer sa résistance (Follett, 2009). De plus, l'épaisseur des feuilles permet de créer un paillis protecteur qui offre un habitat propice aux insectes prédateurs. Par ailleurs, la décomposition des feuilles contribue également à l'augmentation de la matière organique, ce qui est essentiel pour le développement de l'avocatier (Faber, 2007). En Espagne, les agrumes et les kakis sont désormais remplacés par des cultures d'avocats en raison de leur vulnérabilité aux ravageurs et la concurrence étrangère (FreshPlaza, 2018). En outre, les agrumes ont été gravement affectés par des maladies telles que le dragon jaune et la pourriture des agrumes, propres à leur culture. De même, la banane a subi des dommages considérables en raison de la maladie de Panama. Ces maladies ont entraîné des conséquences dévastatrices, pouvant entraîner la quasi-élimination des plantations (Altendorf, 2019). En revanche, pour l'avocat, la maladie spécifique qui lui est associée, la pourriture racinaire de l'avocatier (*phytophthora cinnamomi*) a un impact moins destructeur que les maladies mentionnées précédemment et ne fait pas partie des organismes de quarantaine en zone méditerranéenne (OEPP, 2005 et Djidiack, 2003).

D'autre part, les mécanismes de défense de l'avocat contre les maladies ont été étudiés, et des propriétés antifongiques ont été identifiées. Des recherches récentes se concentrent également sur l'utilisation des rhizobactéries de l'avocat pour contrôler certains champignons pathogènes. Ces propriétés antifongiques peuvent contribuer à la gestion des maladies dans un système de production biologique. Le résultat d'une étude sur ces rhizobactéries démontre une inhibition de la croissance mycélienne des pathogènes de 20% (Cortazar-Murillo *et al.*, 2023).

Ensuite, l'avocat est adaptable à différentes conditions climatiques en raison de la diversité génétique de trois espèces ; guatémaltèque, mexicaine et antillaise. Ces caractéristiques lui permettent d'acquérir une tolérance à l'humidité et à des températures variées (Djidiack, 2003). La production va de la Corse à 43° de latitude jusqu'au Mexique à 2500 mètre d'altitude (CIRAD, 2008). Il peut résister à des températures maximales comprises entre -4°C et 32°C, selon la variété utilisée (Bower et Cutting, 1988).

Ensuite, la banane, la mangue et l'avocat sont des fruits climatériques. Par conséquent leur récolte s'effectue après le franchissement d'un stade spécifique de maturation. Cette étape leur permet ensuite de synthétiser de l'éthylène et débiter leur murissement. Cependant, la particularité de l'avocat réside dans le fait que leur murissement démarre après leur détachement de l'arbre. Cela présente un avantage car les fruits peuvent être conservés sur l'arbre pendant plusieurs mois sans perdre en qualité (CIRAD, 2020). Par conséquent, les producteurs sont plus à même de gérer le bon étalement de la fenêtre de récolte et limiter l'impact de la baisse des prix lors des pics de production (Egea, 2022).

Enfin, l'avocat se prête bien à l'agroforesterie en raison de sa capacité à occuper un espace modéré et de sa canopée dense et étendue (Montiel-Aguirre *et al.*, 2008). Cette adaptabilité à l'agroforesterie est d'autant plus facilitée par le fait que la culture de l'avocat est encore principalement entre les mains de petits et moyens producteurs plutôt que d'industriels (Imbert cité par Pouliquen, 2023). L'avocat est souvent associé à d'autres fruits subtropicaux tels que la goyave, le café, les agrumes et le cacao, et son entretien nécessite généralement moins de travail que la banane (Nega Mateows *et al.*, 2015).

Il est cependant essentiel de souligner que les principales caractéristiques mentionnées ci-dessus représentent des traits généraux de l'avocat. En réalité, il existe de grandes variations de température et de demande pour cette culture en fonction de la localisation géographique, de la variété utilisée, du porte-greffe employé et des pratiques agricoles des producteurs. De plus, une conservation prolongée des fruits sur l'arbre peut entraîner des troubles physiologiques chez l'arbre lors de la prochaine récolte, car cela épuise les ressources énergétiques et peut affecter la qualité des fruits lors de cette récolte (CIRAD, 2015). Cependant, il convient de noter que l'avocat dispose d'une large gamme de porte-greffes résistants à différentes situations, notamment la tolérance au *Phytophthora cinnamomi* (Duke⁷, Toro Canyon ou Dusa), ainsi qu'à la salinité, au calcaire et à des conditions plus froides (Cultifort, 2020).

Rendement de l'avocat biologique

Le rendement de l'avocat est fortement dépendant des ressources hydriques. C'est la raison pour laquelle le rendement en Espagne présente un taux très faible d'environ 8 tonnes par hectares comparé au Pérou (12 t/ha) (Moreno-Ortega *et al.*, 2019). Dans un contexte de pénuries d'eau, l'irrigation déficitaire³ est désormais une contrainte obligatoire pour les producteurs dans les régions semi-aride. Cette stratégie impliquera indéniablement une réduction du rendement et de la taille des fruits à l'avenir (Cárceles *et al.*, 2023). De plus, le contrôle des champignons du sol qui cause la pourriture des racines ; *Phytophthora* et *Rosellinia Necatrix* s'avère particulièrement compliqué car *Rosellinia Necatrix* par exemple, présente une large gamme d'hôtes et a une tolérance élevée aux fongicides courants (Arjona-López *et al.*, 2020). L'hôte principal de l'avocatier est également l'acarier *Olygonichus perseae*. Ce dernier est émergent en Israël et en Espagne. Il attaque les feuilles et non les fruits et représente le seul obstacle à la production d'avocat biologique dans l'UE étant donné qu'il n'existe pas d'autres ravageurs au sein de l'UE pour ce fruit (EFSA

³ L'irrigation déficitaire consiste à n'irriguer une culture que lors des étapes de croissance sensibles à la sécheresse (Cárceles *et al.*, 2023)

Panel on Plant Health et al., 2022). Cela ne veut pas dire que des méthodes de lutttes biologiques n'existent pas d'autant plus que dans la province de Malaga, plus de 70% de la production d'avocats est exempte de pesticides (Guzmán et al., 2016). En effet, en Andalousie, *O.Perseae* est contrôlé au moyen de soufre et d'huile ainsi que par le lâché de prédateurs tels que des acariens prédateurs phytoséides (EFSA Panel on Plant Health et al., 2022). D'autres études conseillent l'implémentation d'une culture de couverture afin d'étendre l'allongement de la période de disponibilité du pollen pour maintenir des populations importantes de prédateurs (Palevsky et al.,2007et Torres et al.,2022).

4. Analyse du Pérou

Performance économique historique et évolution

Le Pérou est un pays situé en Amérique Latine divisé en 24 départements dont la capitale est Lima. Le Pérou s'est démarqué parmi les autres pays d'Amérique Latine par la rapidité de sa croissance économique depuis 1990. Cette année marque le début d'une nouvelle ère pour le Pérou en raison de la fin du régime militaire instauré depuis 1968. A cette période, le pays souffre de multiples crises sociales, politiques et d'une inflation supérieure à 7000% en 1990 (Vinson, 2019). Sous la présidence de Fujimori (1990-2000), la croissance annuelle qui avait connu une chute de 22% en deux ans a enregistré une croissance de 24% en 1994 tandis que l'inflation a été réduite à 4% en 2000 (Banque mondiale). Cependant, cette croissance économique a entraîné une répartition inégale des richesses. Les réformes mises en place par le président avaient pour objectif de réintégrer le Pérou dans les engagements multilatéraux afin d'attirer les investissements directs étrangers (IDE) et de concentrer les exportations principalement dans le secteur primaire. Ainsi, les ressources extractives ont été privilégiées et représentaient plus de la moitié des exportations en 2002. Cela s'est effectuée au détriment de l'industrie manufacturière qui joue un rôle important dans la création d'emplois. Cette orientation a conduit à d'importantes importations, entraînant ainsi un déficit dans la balance commerciale de ce secteur, où les importations ont dépassé de moitié la production locale (Calero, 2006).

La mise en œuvre de vastes réformes en trois phases au cours des années 2000 a été déterminante pour le décollage économique du Pérou et l'attrait des investisseurs étrangers (Vinson, 2019).

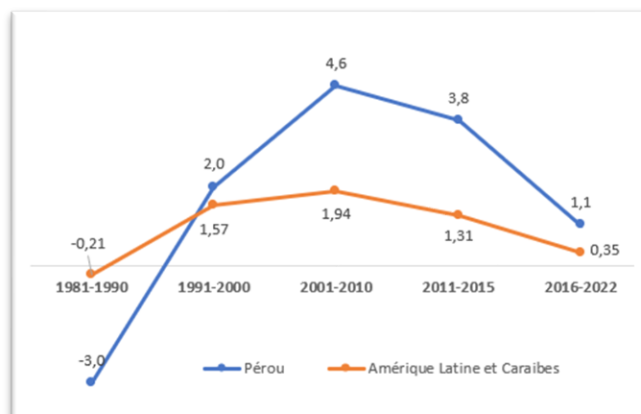
La première phase s'est concentrée sur le rétablissement de la stabilité macroéconomique et l'adoption d'un modèle économique de marché. Une attention particulière a été accordée à la maîtrise de l'inflation. Les autorités gouvernementales ont mis en place un fonds de stabilisation en tant qu'instrument contracyclique pour faire face aux chocs économiques externes, notamment les fortes baisses des cours des matières premières, sur lesquelles les recettes fiscales du pays sont fortement dépendantes. La création de la loi sur la prudence et la transparence fiscale en 1999 et l'adoption d'un régime de change flottant sont d'autres mesures mises en place pour assurer une gestion efficace de l'inflation (Vinson, 2019). La deuxième phase visait à réformer les institutions et à créer des entités indépendantes afin d'améliorer la gestion et l'efficacité institutionnelles. Cela a permis la création de l'institution nationale de la concurrence et de la propriété intellectuelle, ainsi que la décentralisation en 26 régions et la surveillance des dépenses institutionnelles. La troisième phase a ciblé principalement le développement des infrastructures et la création de nombreux accords commerciaux (Vinson, 2019)

Grâce à l'ensemble de ces réformes, le Pérou a réussi à maintenir une stabilité du taux d'inflation, qui s'élevait à seulement 1,9% en 2019 selon la Banque mondiale, et à enregistrer la meilleure croissance en Amérique latine entre 1990 et 2010 (figure 6). En 2008, le pays a été classé comme un pays à revenu intermédiaire. Le nombre de personnes touchées par la pauvreté modérée a diminué de 38%, et celui des personnes vivant dans l'extrême pauvreté est passé de 16% à 4,1% entre 2004 et 2015 (Banque mondiale, 2017).

Le Pérou a connu une période prospère entre 1906 et 2011, connue sous le nom de « supercycle des matières premières⁴ » qui lui a permis de bénéficier de conditions économiques favorables. Pendant cette période, la Chine a entamé sa phase d'industrialisation, ce qui a permis aux pays producteurs de minéraux de stimuler leurs économies (LePan, 2019).

En 2014, la chute des cours des matières premières telles que le cuivre dont le pays est l'un des principaux producteurs mondiaux, ainsi que le phénomène naturel El Niño en 2017. Les autorités ont lancé d'importants investissements dans les infrastructures routières et ont initié le lancement de nouveaux projets miniers en 2018 (OMC, 2017).

Figure 6 : Croissance du PIB/habitant au Pérou



Source : Banque mondiale

Un cadre macroéconomique stable

Le Pérou est le quatrième pays de la région à recevoir le plus d'investissements directs étrangers (IDE) après le Brésil, le Mexique et la Colombie. L'attractivité des investissements s'explique principalement par la richesse des ressources extractives mais aussi le rôle du MINCETUR (Ministère du Commerce extérieur et du Tourisme) et PROMPERU (Commission péruvienne pour la promotion des exportations et du tourisme) dans la formulation et la mise en œuvre des politiques de promotions des exportations. Le pays a simplifié les procédures administratives et le cadre réglementaire pour les investisseurs étrangers, conformément au troisième pilier du Plan stratégique national pour l'exportation 2015-2025 (PENX 2025) qui vise à faciliter et diversifier les échanges et renforcer la compétitivité des exportations. Dans cette optique, le Pérou a établi des zones économiques spéciales (ZSD). Ces zones spéciales de développement impliquent une diminution des coûts d'exploitations des entreprises en raison de l'exonération de leur impôt sur le revenu, de la taxe sur la valeur ajoutée ainsi que des droits de douane. Le Pérou a également mis en place un régime de « drawback » permettant aux exportateurs d'obtenir le remboursement des droits payés pour les intrants à l'exclusion des produits d'exportation traditionnels (OMC, 2017).

De plus, grâce à une bonne gestion de la politique économique, le Pérou se distingue par un faible niveau de dette publique par rapport aux autres pays d'Amérique latine, représentant seulement 36% du PIB, contre une moyenne de 72% dans la région des Amériques latines et des Caraïbes en 2021. Les réserves de change du pays sont également les plus élevées de la région, représentant 30% de cette dette, équivalant à une couverture des importations sur une période de 15 mois, alors que la moyenne pour l'Amérique latine est de 8 mois (Coface, 2023).

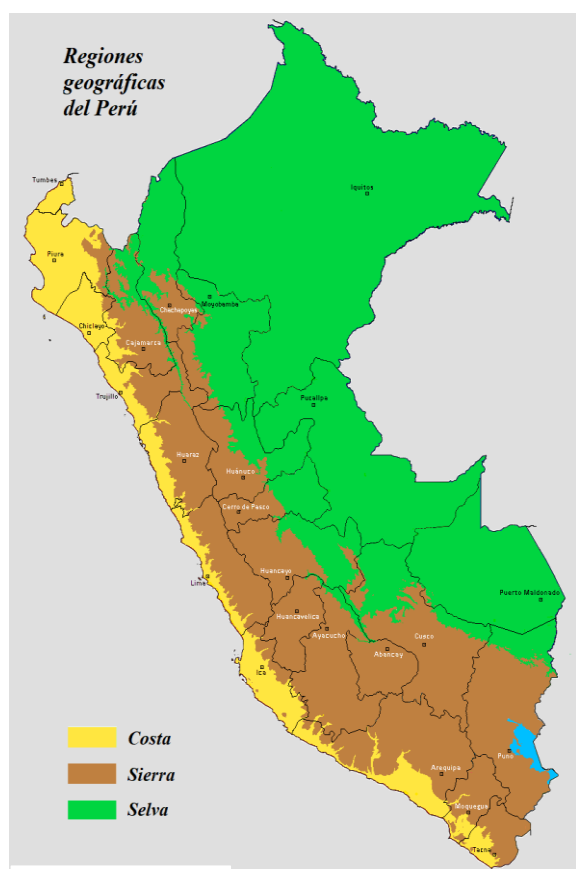
⁴ Ce supercycle est caractérisé par des fluctuations cycliques prolongées des prix des produits de base tels que l'or, le zinc et le cuivre sur plusieurs années. Bien que chaque matière première ait son propre cycle d'offre et de demande spécifique, lors de périodes d'instabilité telles que la pandémie, la guerre en Ukraine, une crise financière mondiale ou une forte demande de la part d'une puissance mondiale, l'ensemble de ces produits à tendance à suivre une demande similaire (LePan, 2019)

Pour conclure, la bonne gestion de la politique budgétaire du pays et la confiance accordée par les institutions internationales ont conduit, en mai 2023, au maintien de l'accès à une ligne de crédit de 5 milliards de dollars du FMI en cas de chocs externes grâce à la crédibilité du système institutionnel péruvien (FMI,2022).

Diversité climatique

Le deuxième facteur qui a contribué au succès du Pérou concerne la diversité et la complexité géographique et climatique du Pérou. Le pays est divisé en trois régions distinctes (Banque mondiale, 2017).

Figure 7 : Carte géographique du Pérou



Source : Wikipédia

La Costa est une région côtière qui borde le littoral à l'ouest et couvre 11% de la surface du pays et abrite 57% de la population. De nombreux travaux d'irrigation ont été réalisés pour attirer les IDE. Ainsi, la plupart des cultures destinées à l'exportation telles que les avocats, les asperges, le raisin ou les baies se situent dans cette zone, représentant 60% du PIB agricole et 23% de la surface agricole (Banque mondiale, 2017).

La Sierra est une zone rurale montagneuse où prédomine une économie de subsistance. Elle regroupe 31% de la surface du pays et 31% de la population, contribuant à 30% du PIB agricole et couvrant 39% de la surface agricole. On retrouve majoritairement des cultures telles que le blé, le quinoa et la pomme de terre (Banque mondiale, 2017).

La selva (l'Amazonie) à l'est présente un climat tropical humide. Elle couvre 60% du territoire du pays mais abrite seulement 3% de la population. Cette région représente 13% du PIB agricole et 38% de la surface agricole. Le climat chaud et humide ainsi que l'inclinaison des sols permet la culture des arbres fruitiers tels que le cacao, le café et l'huile de palme. On y retrouve également le bois d'œuvre, la banane et le riz (Banque mondiale, 2017).

Le Pérou est influencé par le phénomène du courant océanique de Humboldt qui refroidit les eaux tropicales chaudes et maintient un climat plus frais le long de la côte. Parallèlement, la cordillère des Andes bloque les pluies venant de l'est. Par conséquent, l'intérieur des terres dispose d'un climat plus sec (Imbert,2017). De plus, la proximité du Pérou avec l'équateur lui confère également une durée de journée plus longue et l'absence de gel (Meade et al., 2010). En raison de ces barrières géographiques et climatiques, la surface agricole est limitée et représente seulement 19% du territoire, comparé à 50% au Mexique selon la Banque mondiale. Cependant, le contraste des reliefs permet une culture diversifiée, tant tempérée que tropicale, et une production tout au long de l'année, ce qui se reflète dans la richesse de ses exportations actuelles (Dollfus, 1968). En effet, le Pérou est une économie minière, où le secteur industriel emploie 15,2% de la population active et génère 30,3% du PIB. Il est le premier producteur d'argent, le cinquième producteur d'or et le deuxième producteur de cuivre. Le pays fournit également du zinc et du plomb. De plus, le Pérou possède la plus grande diversité halieutique au monde et est le premier exportateur de myrtilles, d'asperges fraîches, de bananes biologiques et de quinoa (Chambre de Commerce et d'Industrie Française au Pérou, 2019).

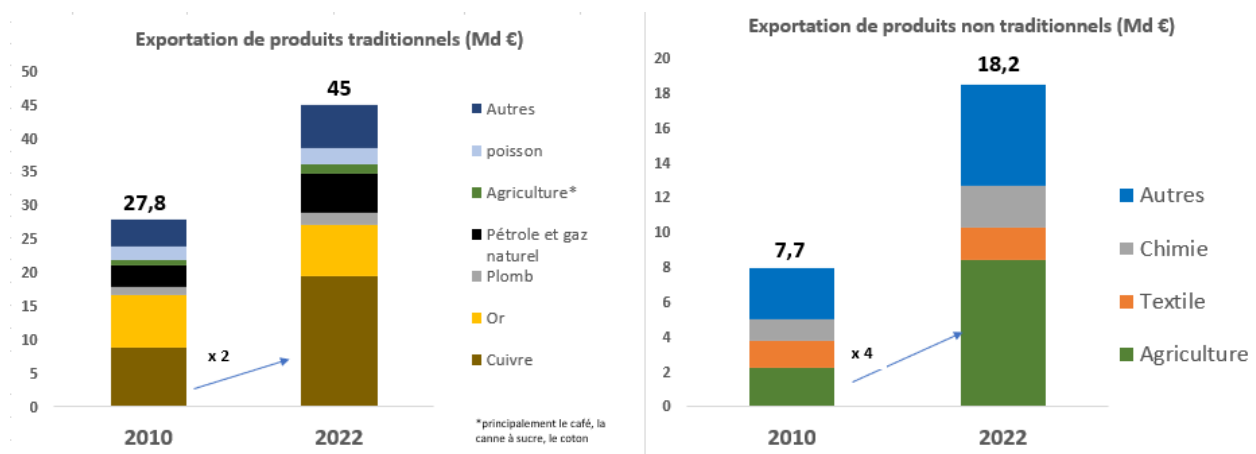
Diversité des activités économique et des accord commerciaux

Le Pérou, comme de nombreux pays d'Amérique latine, a connu une période de transformation structurelle avec une urbanisation croissante et une réaffectation des ressources et de la main-d'œuvre vers des secteurs plus productifs tels que la manufacture et les services. Cependant, cette transformation a été plus lente au Pérou, et la part de l'agriculture dans le PIB du pays n'a pratiquement pas changé depuis 1990 (Annexe 1, figure 5) (Banque mondiale, 2017).

Malgré sa faible contribution à l'économie globale, la contribution de la valeur ajoutée agricole au PIB a connu une forte augmentation, créant des emplois dans ce secteur. Par conséquent, le Pérou est le seul pays d'Amérique latine qui a enregistré une augmentation plus importante de l'emploi agricole par rapport aux secteurs non agricoles entre 1984 et 2013. En 2015, selon la Banque mondiale, 9% de la valeur ajoutée dans l'agriculture provenait de 235 000 hectares de production de légumes à haute valeur ajoutée, tandis que 13,5% provenait de 1,2 million d'hectares de céréales. Le succès du Pérou dans l'exportation de fruits et légumes s'explique également par le faible coût de la main-d'œuvre agricole, qui compense les frais de transport. En effet, les fortes disparités topographiques du pays entraînent des difficultés logistiques importantes et une concentration de la population dans la zone côtière et à Lima, qui abrite environ un tiers de la population (Banque mondiale, 2017).

Les exportations de marchandises du Pérou ont atteint un niveau record en 2022, avec une valeur totale de 61 milliards de dollars FOB, ce qui représente une croissance de 77% par rapport à 2010. Le cuivre et l'or continuent de dominer les exportations de produits traditionnels, représentant ensemble 60% de ces exportations. Cependant, le Pérou a également enregistré une forte croissance des exportations de produits non traditionnels, principalement dans le secteur agricole, depuis 2010. Ces produits, tels que le raisin, la myrtille, l'avocat, l'asperge et la mangue, représentent désormais 46% des exportations de produits non traditionnels, contre 23% en 2010 (SUNAT).

Figure 8 : Exportations des produits agricoles (non) traditionnels



Source : auteur sur base des données douanières ; SUNAT, 2022

La diversité des pays importateurs résulte de l'engagement du Pérou dans de nombreux accords commerciaux à différents niveaux, à la fois internationaux, régionaux et bilatéraux. Le Pérou a établi un total de 19 accords commerciaux avec 53 pays, ce qui lui confère un réseau étendu de partenariats commerciaux (Annexe 1, figure 6). A l'échelle régionale, le pays fait partie de trois accords : La Communauté andine (CAN), l'Alliance du Pacifique et le marché commun du Sud (MERCOSUR) (OMC,2017).

Le pays a également d'importantes relations commerciales avec l'Europe en faisant partie de l'Association européenne de libre-échange (AELE) et l'Union européenne (UE) (Banque mondiale, 2017). Ces accords lui permettent ainsi d'étendre sa présence et diversifier ses exportations sur les marchés internationaux et ainsi réduire sa dépendance à un marché spécifique.

Malgré les progrès économiques réalisés, le Pérou continue de faire face à une instabilité politique persistante, illustrée par la destitution ou la démission de six présidents depuis 2016, dont trois en seulement dix jours en 2020, en raison de problèmes de corruption (Gomez., 2020). Cette situation reflète une tendance croissante de conflits sociaux et d'inégalités territoriales structurelles depuis l'ouverture économique du pays en 2000 (Bey, 2010). La pandémie et ses conséquences ont aggravé fortement la pauvreté au Pérou si bien que 2 millions de personnes sont sorties de la classe moyenne qui représente ainsi 33% de la population en 2022 contre 40% en 2019 (IPE,2023).

Le Pérou a réussi à se positionner parmi les pays connaissant une croissance soutenue en Amérique latine. Cependant, de nombreux spécialistes remettent en question ce que certains qualifient de miracle péruvien (Vinson,2019) en raison du manque de diversification économique et la stagnation de la productivité. Celle-ci présente également une grande hétérogénéité géographique et sectorielle au Pérou (OCDE, 2016). En effet, l'emploi se concentre majoritairement dans les secteurs peu productifs comme l'agriculture, le commerce de détail et la restauration. De plus, la réalité économique présente des contrastes marqués, car entre 2007 et 2015, la productivité totale des facteurs a connu une augmentation annuelle moyenne de 7,2% dans la région côtière, tandis qu'il est resté stagnant dans les régions de la sierra (montagne) et de la selva (forêts tropicales) (Banque mondiale, 2017). Les lacunes dans la qualité de l'éducation ainsi que le nombre d'année de scolarité sont les principaux paramètres expliquant cette différence de productivité (OCDE,2016).

Une autre variable à ne pas négliger est le changement climatique. Le Pérou est particulièrement vulnérable en raison de sa forte dépendance aux exportations minières, agricoles et aquacoles. Entre 2003 et 2019, le pays a fait face à 61 708 urgences provoquées par des phénomènes tels que les pluies intenses, les inondations, les sécheresses, les tremblements de terre et les glissements de terrain (OECD,2020). En 2017, le phénomène climatique El Niño a entraîné des pertes estimées 4 milliards de dollars et ont affecté plus de 1,7 million de personnes. Les régions de Lima, Huancavelica et Madre de Dios ont été les régions les plus touchées par ce phénomène. Selon la Banque mondiale, le pays devrait investir 36 milliards de dollars pour atteindre les niveaux d'accès aux infrastructures de base d'un pays de sa taille socio-économique. À l'horizon futur, les températures en hausse auront un impact prédominant sur la productivité agricole et l'accès aux ressources en eau. (Banque mondiale, 2022).

L'avocat au Pérou

La variété Hass est la plus cultivée au Pérou, principalement en raison de son haut potentiel de rendement, sa facilité de transport sur de longues distances grâce à sa bonne résistance et son taux d'huile élevé (MIDAGRI, 2019). Environ 95% de la production est destinée à l'exportation. Sur le marché intérieur, la variété Fuerte domine, tandis que les variétés locales telles que Ettinger, Zutano et Bacon sont également produites pour la consommation nationale (Imbert, 2019). Depuis l'ouverture du marché américain en 2011, la superficie dédiée à la production d'avocats a connu une croissance exponentielle. Le Pérou a pu approvisionner le marché américain entre le mois de mars et septembre complétant la haute saison mexicaine durant les mois d'octobre à mars (MIDAGRI, 2019).

Selon l'association ProHass, le verger avocatier, qui comptait environ 100 hectares en 1994, a dépassé les 27 000 hectares en 2015. En 2022, le Pérou compte 60 000 hectares de plantations d'avocats Hass, ce qui représente une augmentation de 19% par rapport à la campagne précédente.

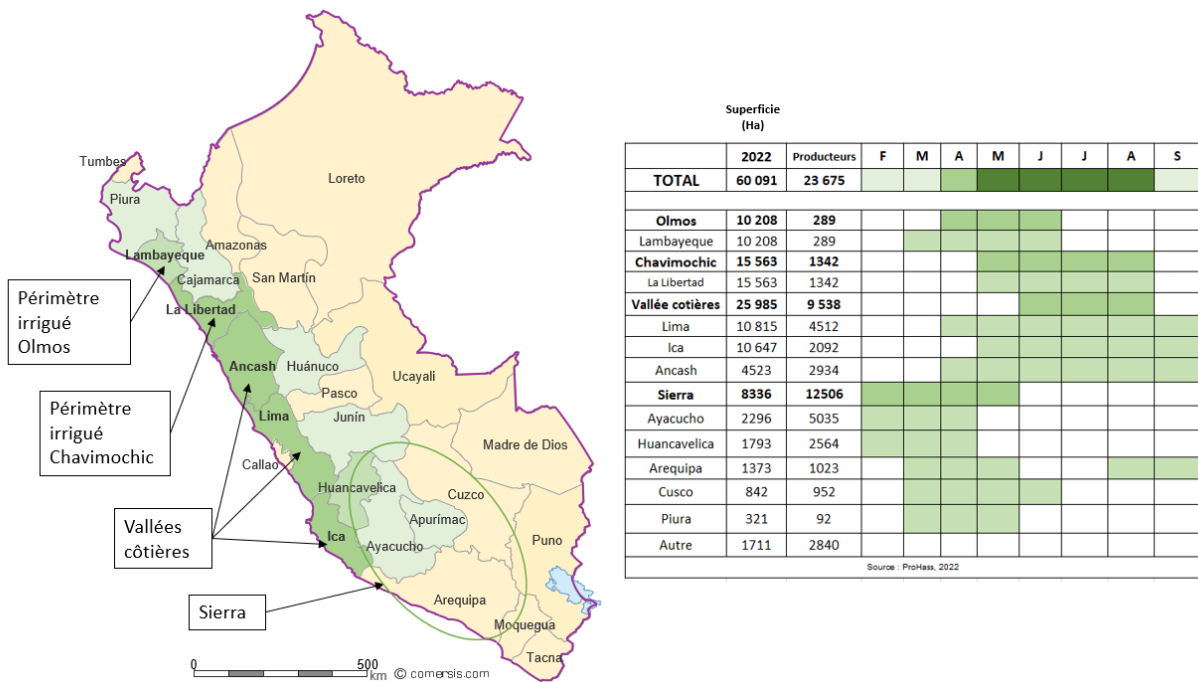
Le Pérou présente des conditions uniques pour la culture de l'avocat en raison de la présence d'un sol sableux et d'un microclimat aride créé par le courant marin froid de Humboldt à l'ouest et la cordillère des Andes à l'est (Imbert, 2019). En effet, les conditions idéales d'un avocatier sont un sol avec un Ph entre 6 et 7, bien drainé avec une bonne structure physique, ce qui permet ainsi un approvisionnement adéquat en eau et en oxygène pour la croissance des racines (Crowley, 2007). L'avocatier présente la particularité de disposer d'un système racinaire dont la croissance s'effectue proche de la surface et qui est constitué d'une forte densité de racines fines qui s'enfoncent à une profondeur maximum de 60 centimètres dans le sol. Par conséquent les sols sableux poreux permettent une meilleure croissance de l'arbre que les sols argileux (Salazar-Garcia et Cortés-Flores, 1986).

La production d'avocats se situe le long de la zone côtière sur des sols sableux, s'étendant de Chiclayo au nord à Arequipa au sud. Ces départements représentent 80% de la production d'avocats. On distingue quatre zones de production avec des systèmes distincts. Les projets d'irrigation mis en place dès 1990 ont contribué à améliorer la fertilité des terres dans les zones arides et semi-arides du nord du pays. Deux zones irriguées importantes ont été créées : la zone d'Olmos en 2014 dans le département de Lambayeque qui comprend 10 208 hectares, soit 17% de la superficie dédiée à l'avocat et la zone de Chavimochic dans le département de La Libertad qui englobe 15 563 hectares, soit 26% de la superficie (ProHass, 2022 et Imbert, 2019).

Les basses vallées des départements de Lima (10 815 hectares, soit 18% de la superficie et 14% de la production) à Ica (10 647 hectares, 18%, 13%), en passant par Huaral, Cañete, Chincha et Ancash, bénéficient de températures plus basses et de précipitations plus abondantes. En revanche, la partie montagneuse des Andes, appelée Sierra, présente des températures plus fraîches et un sol argileux. Cette zone englobe le quatrième lieu de production, comprenant Arequipa, Junín, Ayacucho et Cusco. Dans cette région, l'agriculture est principalement de subsistance et les plantations sont de plus petite échelle, situées à une altitude comprise entre 800 et 2700 mètres. On retrouve majoritairement la variété Fuerte. Celle-ci est une variété à maturation précoce et est principalement cultivée en raison de sa résistance aux maladies et aux conditions climatiques moins favorables (Imbert, 2019).

La production d'avocats au Pérou s'étend du mois de mars au mois d'août, mais elle est présente tout au long de l'année en raison des variations topographiques importantes dans le pays. La région montagneuse, la Sierra, produit des avocats de février à avril. À partir de mars, la zone irriguée d'Olmos, qui comprend le département de Lambayeque, complète l'offre. De mai à août, l'offre atteint son apogée avec la production de la zone principale, la Costa, qui englobe les régions d'Ica, Ancash et Lima (ProHass, 2022).

Figure 10 : calendrier de production de l'avocat Hass au Pérou



Source : Auteur à partir des données ProHass et Imbert, 2022

Le Pérou compte 23 675 producteurs d'avocats, dont 75% sont membres de l'association ProHass, qui leur offre un soutien technique et une aide à la commercialisation. Les producteurs ayant une superficie allant de 0 à 1 hectare se trouvent principalement dans la Sierra et représentent 75% de l'ensemble des producteurs d'avocats. Les principales régions productrices (Lima, Ica, La Libertad et Lambayeque) regroupent quant à elles 79% de la superficie d'avocateurs Hass et 35% des producteurs. Les régions montagneuses ont donc une main-d'œuvre agricole plus dense par hectare, mais leur croissance est plus faible en raison des difficultés logistiques et topographiques. Cependant, les régions d'Ayacucho et Huancavelica ont enregistré des taux de croissance des superficies respectifs de 38% et 57% par rapport à 2021, les taux les plus élevés parmi toutes les grandes zones de production sur le Costa, qui affichent des taux de croissance compris entre 10% et 20%, à l'exception d'Ica, qui enregistre une croissance de 25% (ProHass, 2022). Cette région ainsi que la Sierra où l'eau est plus abondante, suscite l'intérêt des gros producteurs comme Camposol ou Westfalia à la recherche de nouvelles zones cultivables à mesure que la disponibilité des terres au sein des zones irriguées se rétrécit et que le manque d'eau s'aggrave (Haller et Regatao, 2022).

La technification des systèmes de culture, grâce aux grands projets d'irrigation financés par des investissements privés, a conduit à une augmentation significative de la productivité de la culture de l'avocat (annexe 1, figure 7) (Imbert, 2019). Cependant, l'évolution du rendement n'a pas été uniforme dans tous les départements en raison des disparités pédoclimatiques présentes au Pérou. En 2022, le rendement moyen national s'élève à 14,4 tonnes par hectare, tandis que dans des régions telles que Arequipa (19,7 t/ha), Ayacucho (16,0 t/ha), Pasco (15,8 t/ha) et Ica (15,3 t/ha), le rendement dépasse la moyenne nationale (Ramirez Hinojosa, 2021).

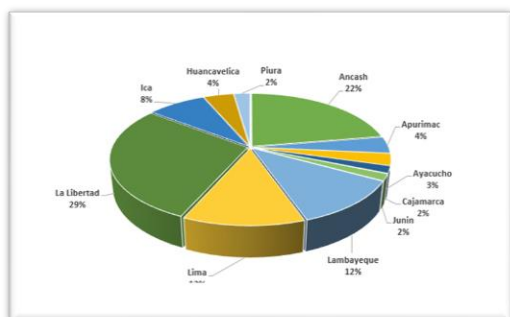
L'avocat biologique au Pérou

En 2021, le Pérou compte une superficie de 464 500 hectares consacrés à l'agriculture biologique ; ce qui le positionne comme le quatrième pays en Amérique latine après l'Argentine, l'Uruguay et le Brésil (SENASA, 2021 et Willer et al.,2022). Cette surface a connu une augmentation de 84% au cours des dix dernières années (Willer et al.,2022). Le Pérou s'est rapidement imposé comme le deuxième exportateur mondial de produits biologiques et le premier exportateur d'avocats biologiques en moins de dix ans (CIRAD, 2010). Cette réussite s'explique par un modèle de production extrêmement compétitif. En effet, les aménagements hydriques et les conditions pédoclimatiques favorables ont permis d'obtenir des rendements élevés, principalement au sein de la zone côtière (Namesny et al, 2020).

Entre 2020 et 2022, la superficie consacrée à la culture biologique et en transition de l'avocat a connu une augmentation significative, passant de 1 880 hectares à 3 126 hectares. Néanmoins, malgré cette croissance, les exportations et la valeur totale de celles-ci ont diminué de 14% et 21% entre les mois de janvier et juillet 2022 par rapport à la moyenne des deux années précédentes alors que ces indicateurs étaient en net progression les années précédentes (annexe 1, figure 8).

Selon les données du ministère, quatre départements dominent la culture d'avocats biologiques au Pérou en 2022, représentant à eux seuls 75% de la superficie (figure 11) et 96% des exportations. La Libertad occupe la première position, suivie par Ancash, Lima et enfin Lambayeque. En comparaison avec d'autres cultures biologiques, la concentration de la culture de l'avocat est moins importante. Par exemple, 89% de la superficie consacrée au café et 80% de celle consacrée au cacao se concentrent dans seulement quatre départements. Pour le quinoa, trois départements rassemblent 94% de la superficie totale, tandis que la production de bananes est fortement concentrée dans un seul département, Piura, qui représente 90% de la superficie (MIDAGRI,2022).

Figure 11 : Superficie de la production biologique de l'avocat Hass au Pérou en 2022



Source : auteur sur base des données fournies par MIDAGRI, 2022

Le rendement de la culture de l'avocat sous un système de production biologique ou conventionnel, peut varier considérablement en raison des disparités topographiques et climatiques présentes au Pérou. Il existe une lacune dans les recherches concernant les rendements et la production des avocats biologiques dans le pays. Cependant, le tableau présenté ci-dessous illustre les rendements obtenus dans trois départements différents, en se basant sur diverses études scientifiques publiées en 2015, 2019 et 2022 (Manrique et Jehiner, 2015 ; Gutierrez Rutti, 2022 ; Felles-Leandro et al., 2022).

Tableau 2 : Rendement de la production d'avocats biologiques au Pérou.

Année	Source	Département	variété	Rendement biologique (t/ha)	Rendement conventionnel (t/ha)
2022	Gutierrez Rutti	Huancavelica	Hass	7,9	10,4
2022			Hass-Fuerte	8,28	14,1
2015/2019	Manrique et Jehiner / Apaza et al.	La Libertad	Hass	8,2-13,6	15,3
2022	Felles-Leandro et al.	Lima	Hass	7,2	13,2

Selon Manrique et Jehiner (2015), il existe une grande disparité dans les rendements obtenus dans différents vergers de la région de La Libertad. Néanmoins, le rendement moyen est d'environ 8,7 tonnes par hectares. En revanche, les deux études menées par Gutierrez Rutti, 2022 et Felles-Leandro et al., 2022 ne montrent pas de différence significative pour la variété Hass, avec un rendement moyen de 7,5 tonnes par hectare. Cependant, en combinant les variétés Fuerte et Hass, on observe un rendement supérieur (Apaza et al., 2019).

Selon Felles-Leandro et al.,(2022), les rendements de l'avocat biologique sont en moyenne inférieurs d'environ 38% par rapport à la moyenne nationale, qui est de 13 tonnes par hectare. Les principaux facteurs expliquant ces différences sont l'irrigation, le choix du porte-greffe, l'apport de matières organiques et la disponibilité de la main-d'œuvre. En effet, l'étude révèle que les rendements étaient jusqu'à 40% plus élevés dans les systèmes d'exploitation bénéficiant d'une irrigation localisée plutôt que d'une irrigation par gravité. Cette différence s'explique par le fait que les racines de l'avocat, qui sont sensibles au déficit hydrique, absorbent 95% de l'eau dans les 60 premiers centimètres du sol. Par conséquent, le choix du système d'irrigation a un impact significatif sur la gestion efficace des besoins en eau, ce qui se reflète dans la qualité et la taille du fruit (Felles-Leandro et al., 2022).

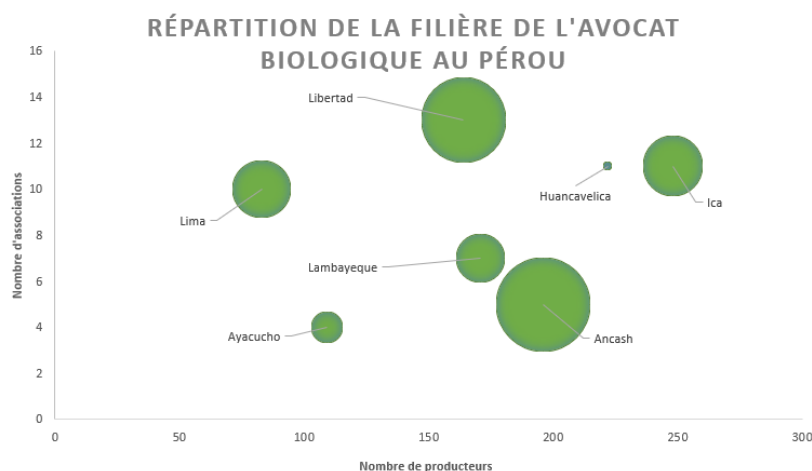
Les besoins en eau de l'avocat au Pérou varient en fonction de la zone de production. En général, la consommation se situe entre 7 000 et 12 000 m³ par hectare par an. Cependant, cette quantité augmente jusqu'à 16 900 m³ et 20 000 m³ au sein des zones d'irrigation de Chavimochic (La Libertad) et Olmos (Lambayeque). Ces vastes plaines se caractérisent par un sol sableux et aride, mais bénéficient néanmoins de températures variant entre 13°C et 30°C, créant ainsi un environnement favorable au développement de cette culture (Imbert, 2019).

Cartographie des clusters

Cette section est dédiée à l'analyse des différents clusters identifiés au Pérou. Ces regroupements sont définis dans la figure ci-dessous, qui offre une vue d'ensemble des diverses zones de production conformément aux critères énoncés par Porter pour la définition d'un cluster. La taille des bulles reflète la superficie réservée à la production d'avocats biologiques. Les départements de Lambayeque, La Libertad, ainsi les départements côtiers d'Ancash, d'Ica et de Lima se distinguent par la concentration significative d'associations de producteurs et constituent les principaux clusters qui feront l'objet d'une analyse plus approfondie dans les sections suivantes du rapport. La zone de Lambayeque et la Libertad sont intégrées dans une zone plus vaste dédiée aux grands projets d'infrastructures hydrauliques, dont les noms sont Olmos (dans le département de Lambayeque) et Chavimochic (dans le département de La Libertad) (MIDAGRI,2022).

L'approche de Porter souligne également l'importance d'identifier non pas seulement les clusters existants mais également de nouveaux clusters dont la dynamique pourrait stimuler l'économie locale (Zanasi et al., 2020). A cet égard, les départements d'Ayacucho et de Huancavelica, situés dans des zones plus montagneuses (La Sierra), sont considérés comme émergents dans la chaîne de valeur de l'avocat biologique au Pérou.

Figure 12 : Répartition des clusters de la filière de l'avocat biologique au Pérou



Source : auteur sur base des données MIDAGRI, 2022

Les acteurs impliqués dans la chaîne de valeur de l'avocat biologique

Dans les départements d'Ancash et de Lima, plus de 80% des agriculteurs engagés dans l'agriculture biologique se consacrent à la production d'avocats biologiques. En moyenne, la moitié des producteurs biologiques optent pour la culture de l'avocat bio dans les vallées côtières des départements d'Ancash, de Lima et d'Ica. En revanche, les taux de participation sont nettement moins élevés dans les départements de La Libertad et de Lambayeque, atteignant respectivement 16% et 4% (MIDAGRI,2022). Cette disparité pourrait s'expliquer par la compétition avec d'autres cultures d'exportation plus intensive en main d'œuvre comme l'asperge et la myrtille, qui dominent dans ces régions caractérisées par d'amples plaines irriguées. De plus, ces zones bénéficient d'une technologie plus avancée et d'une main d'œuvre spécialisée, ce qui réduit la demande de travailleurs par rapport au zone côtières d'Ancash et Ica (Redagricola,2018).

En ce qui concerne les exportateurs spécialisés uniquement dans la production biologique, une tendance marquée se dessine sur le tableau ci-dessous, révélant une concentration significative de la superficie (à l'exclusion de la période de transition) entre les mains de quelques acteurs majeurs. Notamment, la société espagnole Eurofresh, qui possède des exploitations également en Colombie et en République dominicaine (Eurofresh, 2023). Eurofresh occupe une position prépondérante dans la plupart des clusters, à l'exception du cluster de Lambayeque (tableau 3), et elle occupe en moyenne 23% de la superficie totale de l'ensemble des clusters étudiés (MIDAGRI,2022). À partir de 2020, la société Eurofresh a étendu sa superficie de production de 50 hectares dans le département d'Ancash, tout en subissant une réduction de superficie à Lima et Ica. En outre, une autre entreprise espagnole, Jahluca, fait également partie des acteurs clés. Cette société, présente au Pérou depuis 2015, occupe en moyenne 13% de la superficie totale des clusters et est implantée dans les départements d'Ancash et de Lima (MIDAGRI,2022)

Contrairement aux autres clusters de grande envergure, la gestion de la superficie dédiée à la culture d'avocats biologiques dans le département de Lambayeque est largement dominée par trois entreprises d'exportation locales péruviennes, qui détiennent plus de 80% de cette superficie. D'autre part, dans le département de Huancavelica, une évolution significative s'est produite entre 2020 et 2022. Pendant cette période, neuf associations de producteurs ont été créées. Il est important de noter qu'aucune entreprise d'exportation ne s'est implantée dans cette zone (MIDAGRI,2022).

Ces chiffres soulignent clairement que chaque cluster présente une typologie d'acteurs très variée implantés sur le territoire. D'une part, nous retrouvons deux grandes sociétés étrangères établies à Ancash et dans la zone irriguée de Chavimochic (La Libertad). La production substantielle d'avocats biologiques dans ces zones peut s'expliquer par leur capacité financière suffisante pour investir dans la culture de l'avocat biologique. Une autre hypothèse plausible est que la culture de l'avocat est parmi les plus anciennes par

rapport aux autres zones de production (Imbert, 2019). Par conséquent, les producteurs possèdent une expertise technique et une connaissance solide pour gérer des cultures en utilisant des méthodes de production biologique.

Tableau 3 : Participation (% superficie) des principales entreprises exportatrices d'avocats biologiques

Département	2022			
	Superficie Biologique totale	Eurofresh	Jalhuca	Autres
Ancash	619,6	49%	45%	6%
Lima	230,0	50%	46%	4%
Ica	248,0	17%	0%	83%
Libertad	501,0	4%	46%	50%
Lambayeque	161,7	0%	0%	100%
Huancavelica	4,0	0%	0%	100%
Ayacucho	65,1	43%	0%	57%
TOTAL	1829,4	23%	20%	57%

Source : auteur sur base des données MIDAGRI, 2022

Dans la section suivante, les points forts et les vulnérabilités en termes de compétitivité seront mis en lumière pour chaque cluster en se basant sur les données disponibles et exploitables provenant des différentes sources utilisées. La synthèse de l'analyse des clusters au Pérou sera présentée à travers le modèle du diamant de Porter, qui permettra de mettre en évidence les défis et les opportunités du secteur de l'avocat biologique au Pérou.

Cluster 1 : Olmos (Lambayeque)

La superficie totale (période de transition comprise) dédiée à l'avocat biologique dans le département de Lambayeque est de 360 hectares soit 50% et 40% de moins que la région d'Ancash et la Libertad respectivement. Cependant, elle enregistre la croissance la plus élevée entre 2020 et 2022 après la Libertad. En effet, la production de ce fruit était pratiquement inexistante deux ans auparavant. La superficie de production sous le système conventionnel atteint 125 615 hectares en 2022. Lambayeque se classe ainsi troisième en termes de superficie biologique et quatrième en termes de superficie cultivée de manière conventionnelle. L'avocat représente 21% des exportations de la région, le plaçant en deuxième position après la myrtille et avant l'asperge (MIDAGRI,2022).

La zone d'irrigation d'Olmos, achevée en 2014, est relativement récente. Par conséquent, la création d'un nouvel écosystème sur ces terres a entraîné une faible pression sanitaire (Imbert,2019). La surveillance de ces activités est assurée par Senasa, l'organisme gouvernemental responsable de la sécurité alimentaire et de la santé agricole au Pérou. De plus, la mise en place du projet a été facilitée par l'implication des travailleurs de Trujillo (La libertad), qui possédaient déjà une expertise dans la production d'avocats. Ces derniers ont ensuite partagé leur savoir-faire avec les travailleurs locaux, ce qui a permis une meilleure acquisition des compétences techniques nécessaires (redagricola, 2020).

Les investissements dans les projets d'irrigation et les vastes plaines ont permis la modernisation du système de culture, transformant des terres initialement désertiques en des systèmes hautement productifs. Le rendement de certaines parcelles atteint jusqu'à 20 tonnes par hectares (redagricola,2020). Dans la zone d'Olmos, la période de production de l'avocat s'étend généralement de mi-mars à début mai. Durant cette période, les températures élevées favorisent une évaporation intense, entraînant une augmentation rapide du taux de matière sèche du fruit. Cela conduit à atteindre plus tôt, vers le début/mi-avril, le taux minimum autorisé pour l'exportation, qui est de 23% (CIRAD,2020).

De plus, la composition chimique de l'eau constitue un autre avantage dans cette zone. L'eau de pluie provenant de la cordillère des Andes est particulièrement propice au développement de l'avocat, qui est très sensible à la salinité, car elle présente une teneur significative en calcium et une faible teneur en sodium (Imbert, 2019). De nombreuses études ont souligné l'importance du calcium pour la qualité post-récolte du

fruit. Ce nutriment est essentiel dans la croissance cellulaire, ce qui permet d'obtenir des fruits plus fermes ainsi qu'une réduction des troubles physiologiques et pathologiques (Penter et Stassen, 2000 ; Maldonado-Torres et al., 2020).

Au-delà des facteurs externes tels que l'augmentation des coûts du fret et la réorganisation du marché en raison du COVID-19 et de la guerre en Ukraine, ces événements ont mis en évidence deux problèmes structurels dans les exportations d'avocats au sein de cette zone.

Le premier problème concerne la zone de production. Malgré une amélioration considérable de la productivité en raison des aménagements hydrauliques réalisés, les températures élevées entraînent une activité permanente des arbres provoquant une plus grande nouaison de fruits. Par conséquent, les ressources disponibles pour chaque fruit sont moins abondantes ce qui se traduit par des fruits de plus petites tailles (Redagricola, 2020 et Imbert, 2019).

Les entreprises achètent l'eau sur base d'un quota déterminé en fonction de la quantité de terre qu'ils possèdent. En outre, environ 30% de la superficie n'est pas exploitée en raison de l'insuffisance de ce quota pour la plupart des cultures présentes dans la zone de production. (Imbert, 2019) De plus, selon l'OCDE⁵, le coût de l'eau est quatre fois plus élevé dans la zone d'Olmos par rapport à la zone d'irrigation de Chavimochic en raison des coûts liés au traitement de la sédimentation. Par conséquent, la diminution de la taille des avocats a engendré une baisse de la valeur des exportations car les avocats ne répondent pas toujours aux critères qualitatifs standard exigés par la demande étrangère.

Le deuxième problème concerne la forte dépendance du Pérou au marché européen. À Lambayeque, 37 des 43 entreprises impliquées dans l'exportation d'avocats biologiques et conventionnels exportent vers l'Europe en 2022. Le marché européen représente 43% des exportations en volume dans cette zone, tandis que les États-Unis représentent 27% (PROMPERU). Les restrictions des exportations vers la Russie, en raison du conflit Russo-ukrainien, ont entraîné un détournement des flux d'avocats en provenance du Maroc et d'Israël, qui étaient initialement destinés à la Russie, vers le marché européen. Ce détournement a coïncidé avec l'arrivée de presque toute la production péruvienne sur le marché européen, créant ainsi une surabondance d'avocats et entraînant une diminution de la valeur des exportations en 2022. La dépendance du Pérou au marché européen le rend donc fortement vulnérable en cas de choc externes sur ce marché. La diversification est un élément clé pour assurer la durabilité du commerce de l'avocat et garantir une meilleure stabilité des revenus générés par les exportations (agronegociosperu, 2022).

En vue d'améliorer la qualité et la quantité d'avocat, le SENASA a annoncé en 2022, la mise en place d'un plan de contrôle tous les 10 jours pour éradiquer la mouche des fruits sur une superficie de 35 900 hectares à Lambayeque. Ce contrôle comprend des mesures de lutte mécanique telles que l'enfouissement des fruits tombés, le ratissage du sol ainsi que la taille sanitaire de l'arbre. Ce plan bénéficiera à 6 582 producteurs pratiquant la culture fruiticole au sein de la région. De plus, l'entretien sanitaire et nutritionnel des arbres est assuré par le CFL (Consorcio de Frutas Lambayeque). Un organisme en charge d'assurer l'approvisionnement des intrants ainsi qu'un suivi hebdomadaire des avocats à Lambayeque pour l'exportation (SENASA, 2022).

Cependant, malgré les conditions climatiques favorables, la gestion naturelle des ravageurs, la qualité de l'eau et la topographie propice à une production à grande échelle, plusieurs facteurs entravent le développement de l'industrie. Les problèmes logistiques et la qualité des infrastructures représentent des obstacles majeurs (redagricola, 2020). Les stations de conditionnement vers lesquelles les avocats sont transportés sont situées à une distance de 5 heures (Piura) voire 9 heures (Chavimochic) de route, ce qui entraîne une détérioration de la qualité des fruits (Imbert, 2019). De plus, la culture de l'avocat requiert une main-d'œuvre abondante, et le transport des travailleurs vers la zone de production d'Olmos représente un surcoût important pour les entreprises. La concurrence d'autres cultures comme la myrtille crée des

⁵ OCDE (2021), Water Governance in Peru, OECD Studies on Water, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/568847b5-en>
<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/6dab6bf4-en/index.html?itemId=/content/component/6dab6bf4-en>

difficultés pour trouver une main-d'œuvre qualifiée. L'un des défis majeurs consiste à attirer et à retenir la main-d'œuvre qualifiée dans cette région (redagricola, 2022).

Cluster 2 : Chavimochic (la Libertad)

Le projet d'irrigation de la zone de Chavimochic, créé en 2006, a joué un rôle essentiel dans le développement de la culture de l'avocat dans la région de La Libertad (Imbert, 2019). Ce département est devenu l'un des principaux centres de production d'avocats Hass, qu'ils soient biologiques ou conventionnels. Selon les statistiques officielles du ministère de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation, la superficie dédiée à la culture biologique a augmenté de 29% par rapport à 2020, tandis que la superficie consacrée à la culture conventionnelle a augmenté de 26%. La culture de l'avocat biologique occupe près de 900 hectares, dont 400 hectares en cours de conversion. La Libertad est le deuxième site de production le plus important, avec une production de 1 212 tonnes pour la campagne de janvier à juillet 2022, soit 17% de la production totale (MIDAGRI,2023).

Les conditions climatiques sont légèrement plus favorables à celles de la zone d'irrigation d'Olmos. Les températures y restent en dessous de 30 degrés, bien que le relief soit légèrement plus accidenté. Le volume d'eau nécessaire oscille entre 16 000 et 18 000 mètres cubes par hectare. Par conséquent, les calibres des avocats produits dans cette zone sont plus appropriés à la commercialisation que dans la zone d'Olmos, avec une prédominance du calibre standard 16/18, le plus demandé sur le marché UE. (Imbert, 2019).

La récolte dans la zone d'irrigation de La Libertad est plus tardive par rapport à celle d'Olmos, débutant à la fin d'avril ou au début du mois de mai. De plus, une plus grande variété de porte-greffes et de variétés d'avocats est utilisée, ce qui permet d'étendre la période de commercialisation des fruits (Imbert, 2019).

Le principal défi pour la croissance agricole dans cette région réside dans le renouvellement et l'entretien des infrastructures d'irrigation. La maintenance des conduites hydrauliques est insuffisante et malgré la bonne qualité chimique de l'eau, la qualité physique pose un problème majeur. Contrairement à Olmos, les canaux d'irrigation sont à « ciel ouvert ». Une quantité importante de sédiments entraîne la turbidité de l'eau (Imbert, 2019). Les travaux d'irrigation de Chavomichic ont été gelés en 2016 en raison d'un scandale dévoilé au Brésil et nommé l'affaire « Lava Jato⁶ ». Récemment, le ministère de l'agriculture et de l'irrigation a lancé un appel d'offre international pour finaliser les travaux (La República.,2023).

Les infrastructures routières constituent également un frein important à la commercialisation des produits agricoles. À titre d'exemple, selon les chiffres fournis par l'institut national de la statistiques au Pérou (INEI), seulement 5% et 7% des routes départementales de la Libertad et d'Ica étaient asphaltées en 2022, et ce chiffre est même réduit à 1% pour Huancavelica. Le mauvais état des routes contribue grandement aux retards de livraison et entraîne une perte de qualité des produits périssables (INEI,2023). De plus, les différences de coûts peuvent être significatives en fonction de la ville de production. Par exemple, les surcoûts liés au transport des marchandises sur la côte varient entre 40% et 64%, et peuvent atteindre jusqu'à 88% dans la région de la Selva. La collecte de données sur le transport est rendue difficile en raison de l'informalité croissante dans ce secteur au Pérou, où environ 80% des camions circulant sur le territoire ne disposent pas de permis commercial en raison des coûts élevés associés pour les producteurs et les intermédiaires (INEI,2023 et Guasch et al., 2019).

En ce qui concerne l'agriculture biologique, de nombreux projets sont également en cours d'exécution par Le Ministère du Commerce Extérieur et du Tourisme (MINCETUR) dans le cadre de la mise en œuvre du Plan Stratégique National d'Exportation - PENX 2025. Une liste de 58 actions a été établie pour six chaînes de production dont une regroupe la production biologique de l'avocat et la banane mais aussi l'oignon, le fruit de la passion, l'ananas, le raisin noir et le champignon. Les objectifs fixés pour 2025 prévoient une

⁶ Lava Jato ("Lavage express" en portugais) est une gigantesque opération judiciaire et policière menée au Brésil, le volet connu sous le nom d'"affaire Odebrecht" secoue une grande partie de l'Amérique latine, en particulier le Pérou et la Colombie. (courrier international).
URL : <https://www.courrierinternational.com/sujet/operation-lava-jato>

augmentation de la superficie de production de ces produits agricoles de 10 000 hectares dans la région (MINCETUR,2020).

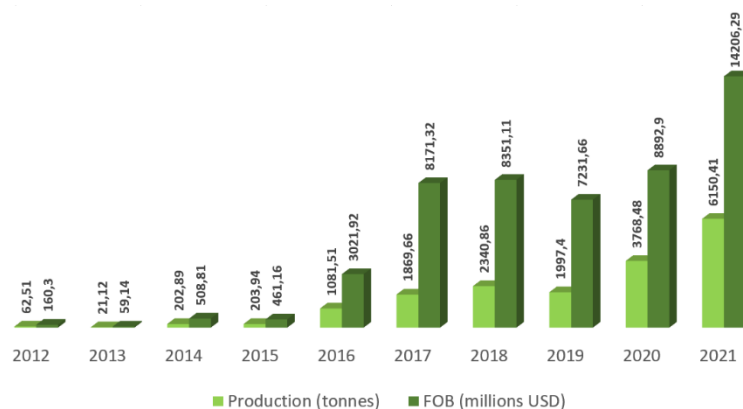
De plus, un plan de travail achevé à la fin de l'année 2022 a permis de former 269 familles des provinces de la Libertad (Viru et Trujillo) à la production d'avocats biologiques. Les thématiques abordées lors de ces formations incluent le renforcement de la gestion des affaires et des exportations, l'assurance qualité et l'identification des opportunités sur les marchés internationaux (MINCETUR,2021). Par ailleurs, Sierra y Selva Exportadora (SSE), une institution affiliée au Ministère du développement agricole, organise de nombreux stages pour faciliter l'accès au marché des producteurs issus des zones montagneuses et plus isolées. Ces stages portent notamment sur l'amélioration des connaissances en agriculture biologique et la gestion de l'irrigation. (Sierra Y Selva Exportadora., 2023).

Cluster 3 : Les vallées côtières (Ancash, Lima et Ica)

Ancash occupe une position significative dans la production d'avocats au Pérou, étant la deuxième zone la plus importante en termes de superficie consacrée à cette culture, avec une part de 22% du total. La superficie dédiée à l'avocat a enregistré une croissance de 14% par rapport à 2020, atteignant ainsi 700 hectares (MIDAGRI, 2022).

Environ 63% de la production totale d'avocats au Pérou provient de la région d'Ancash en 2022. Au cours des dernières années, la production a connu une augmentation exponentielle, passant de 2000 tonnes en 2019 à 6150 tonnes en 2021 (Figure 13). Cependant, en raison de la crise économique, la production a enregistré une baisse en 2022, atteignant 4400 tonnes pour la campagne de janvier à juillet. Toutefois, la valeur moyenne annuelle des exportations enregistre un taux de croissance d'environ 11% supérieur à la moyenne nationale entre 2016 et 2021 (SEDIR, 2022).

Figure 13 : Production et valeur de la production d'avocats Hass biologiques dans la région d'Ancash, Pérou (Janvier-Septembre 2021)



Source : SEDIR, 2022

Le département de Lima représente 20% de la superficie consacrée à la culture d'avocats biologiques au Pérou, tandis que le département d'Ica en représente 13%. En comparaison, ces deux départements représentent chacun 18% de la superficie consacrée à la culture d'avocats conventionnels (MIDAGRI, 2022).

Durant la campagne de 2022, la capitale Lima a produit 15% de la production nationale d'avocats biologiques, tandis qu'Ica en a produit 4%. Malgré la pandémie, Lima et Ica sont les seuls départements ayant enregistré une augmentation de leur production entre 2021 et 2022. En 2023, le gouvernement de la région de Lima a annoncé la mise en culture de 11 000 plants d'avocats biologiques principalement de la variétés Hass ainsi que 90 hectares supplémentaires de la variétés Fuerte (agroperu, 2022, 2023a, 2023b)

Les raisons pour lesquelles il y a une dynamique de plantation plus importante dans les zones montagneuses de Lima et Ica, par rapport aux vastes plaines de La Libertad et Lambayeque, résident dans les précipitations plus abondantes, la disponibilité des terres, la proximité des centres logistiques ce qui permet de compléter l'offre malgré la petite taille des parcelles (Haller. et Regatão., 2022).

Cluster 4 : les émergents : Huancavelica et Ayacucho

La région montagneuse du Pérou, la Sierra, joue un rôle significatif dans la production d'avocats biologiques, représentant 18% de la superficie totale dédiée à cette culture en 2022 (MIDAGRI,2022). La production se localise entre 1000 et 2000 mètres d'altitude. Par conséquent, les températures plus froides permettent un démarrage précoce de la saison, vers mi-février (Imbert,2019). Parmi les régions de la Sierra, Huancavelica est considérée comme la plus propice à l'expansion de la production d'avocats biologiques. Depuis 2020, cette région % a connu une rapide croissance de la superficie consacrée à l'avocat biologique. Elle totalise désormais 130 hectares, contre seulement 8 hectares en 2020 (MIDAGRI,2022).

Dans le cadre du projet "Amélioration du service d'appui au développement productif agricole de la chaîne de valeur de l'avocat biologique dans les sept provinces", lancé par le gouvernement régional en 2019, des stages nationaux réunissant 35 « chefs » producteurs issus d'associations de producteurs d'Huancavelica ont été organisés dans la région d'Ica. Ces stages permettent aux producteurs de partager leur expérience et d'apprendre de l'expertise agricole développée dans cette région. Le projet initial prévoyait la conversion de 2 355 hectares, impliquant 6 265 producteurs. Cependant, à la fin de l'année 2022, le projet a été révisé à la hausse, prévoyant l'inclusion de 640 producteurs supplémentaires. Le budget total alloué à la conversion des cultures vers le système biologique pour l'avocat représente le plus élevé parmi les autres cultures impliquées dans le projet (quinoa, pomme de terre indigène, origan, petit pois, maïs). À la fin du projet, 171 modules de formation seront mis en place et 14 associations de producteurs obtiendront la certification biologique, leur permettant d'exporter leur production vers l'Union européenne et les États-Unis. (Gouvernement régional de Huancavelica, 2023).

De plus, le programme d'investissement « Hand in Hand »2023 de la FAO au Pérou prévoit l'instauration d'une usine de conditionnement et de transformation des avocats pour les exportations à Huancavelica. Ce projet impliquera 339 producteurs et traitera environ 2180 tonnes d'avocats biologiques par an produit sur 424 hectares de vergers (FAO,2023).

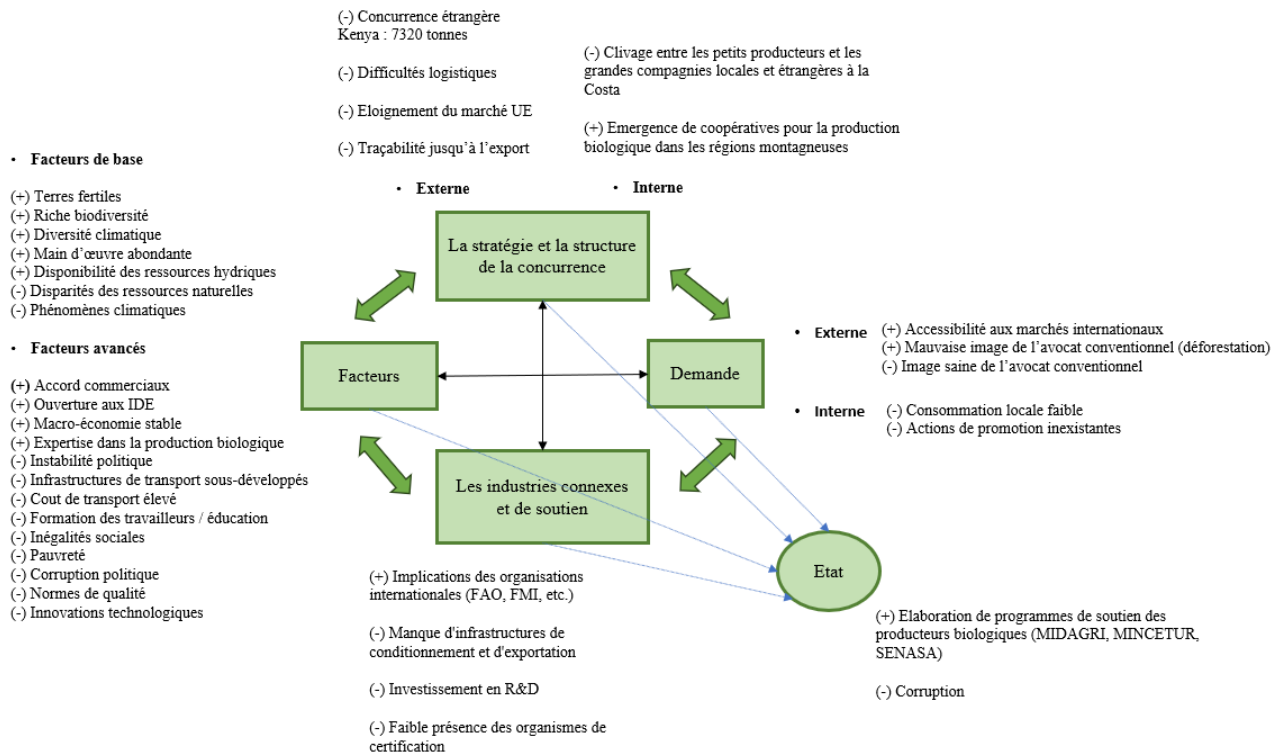
La seconde région dont les prévisions de croissance s'annoncent importantes est la région de Ayacucho. Malgré le fait que cette zone occupe 40% de la surface de quinoa biologique et se place à la troisième place en termes de superficie après Huancavelica et Apurimac (128 ha), le nombre d'hectares dédié à l'avocat biologique hors surface transition est la deuxième plus importante après Huancavelica. En effet, la région dispose de 65 hectares déjà convertis sous un mode de production biologique (MIDAGRI,2022).

Récemment, la Commission nationale pour le développement et la vie sans drogue (DEVIDA) a annoncé son soutien technique à 263 familles engagées dans la production biologique sur 250 hectares. L'objectif initial est de décourager la production illicite de coca en promouvant des associations disposant de cultures tout aussi rentables présentes dans la zone d'influence. Indirectement, la production d'avocats a contribué à repeupler certaines zones rurales. Ainsi, les agriculteurs sont formés à la gestion nutritionnelle de l'avocat afin d'améliorer la qualité de leur production. (DEVIDA, 2022).

En dehors des projets spécifiquement liés à la culture de l'avocat, Le ministère du développement agraire et de l'irrigation (MIDAGRI) a annoncé la mise en œuvre d'un plan de relance appelé "Con Punche Peru Agro ». Ce plan comprend notamment la rénovation de 64 000 kilomètres de canaux d'irrigation dans 23 départements, ainsi que l'extension de 1420 kilomètres de systèmes d'irrigation dans 16 départements (MIDAGRI, 2023).

Diamant des clusters de l'avocat biologique au Pérou

Figure 14 : Diamant des clusters de l'avocat au Pérou



Source : Auteur sur base de Bakan et Dogan, 2012.

Le diamant de Porter ci-dessus résume les forces ainsi que les faiblesses des différents clusters étudiés précédemment afin de comparer les défis et les opportunités de la production biologique avec l'Espagne.

Tout d'abord, malgré le fait que les facteurs de base ne soient pas considérés comme des avantages concurrentiels selon la méthodologie, ils confèrent au Pérou un avantage distinct par rapport à ses concurrents. La diversité pédoclimatique offre la possibilité de cultiver différentes variétés d'avocats, garantissant ainsi une stabilité de la production. Cette régularité dans l'approvisionnement permet de négocier des contrats d'achat fixe avec les acheteurs internationaux, renforçant la confiance dans les relations commerciales⁷. Cette confiance résulte inévitablement en une augmentation des investissements dans la production afin d'améliorer la qualité des produits par le biais de pratiques respectueuses de l'environnement pour répondre aux exigences en matière de certifications imposées par l'Union européenne.

En outre, la pérennité de la filière sera garantie si l'État poursuit ses efforts de soutien envers les producteurs. Nous avons pu constater que de nombreuses initiatives florissantes se développent sur le territoire en vue d'améliorer la durabilité de la chaîne de valeur de l'avocat biologique. Le gouvernement encourage activement les petits producteurs des vallées montagneuses à se former à l'agriculture biologique. De plus, il favorise vivement le partage des connaissances au sein de la communauté agricole. L'arrivée de travailleurs expérimentés de Trujillo à Olmos, ainsi que la formation des travailleurs de Huancavelica pour la production biologique à Ica, facilite la transmission des savoir-faire. Ce transfert de connaissances revêt une importance cruciale dans la méthodologie de Porter pour encourager l'émergence de nouveaux clusters (D'ávila. et Gaia., 2013). D'autres acteurs tels que « la sierra y selva exportadora », l'EVIDA, la FAO et le SENASA jouent également un rôle essentiel dans le développement de la filière, en contribuant à la mise en place d'infrastructures telles que des stations de conditionnement ou en coordonnant des actions phytosanitaires dans les régions plus isolées (SENASA, 2021).

⁷D'après mon expérience de stage impliquant la mise en contact avec les importateurs

Néanmoins, malgré ces initiatives encourageantes, la progression de la compétitivité de la filière se trouve entravée par divers facteurs qui, à défaut d'être résolus dans un avenir proche, persisteront comme des obstacles à la pérennité de la filière. Deux facteurs sont particulièrement importants pour l'avenir de la filière biologique. D'une part l'amélioration de la qualité des infrastructures d'irrigation mais aussi des infrastructures logistiques. Dans ce contexte, l'amélioration des conditions de vie des habitants résidant dans les régions éloignées des centres urbains se révèle particulièrement difficile. Le pourcentage de la population en situation de pauvreté extrême dans la Sierra s'élève à 8,1%, tandis qu'il est de 1,6% sur la Costa, qui regroupe plus de la moitié de la population péruvienne. De plus, environ la moitié du territoire péruvien n'a pas accès à Internet, et ce chiffre atteint 82% à Huancavelica (INEI, 2023). En conséquence, les producteurs issus des régions montagneuses se trouvent entravés dans leur accès aux marchés internationaux, du fait de leur éloignement géographique et de l'inaccessibilité à l'information.

Par ailleurs, il est crucial de ne pas négliger l'immaturation du marché biologique national et la faible consommation locale d'avocats, où seulement 5% de la production est destinée au marché intérieur (Imbert, 2018). Il est donc essentiel de déployer des efforts pour sensibiliser les consommateurs et promouvoir activement la filière. Le développement d'un marché biologique local permettra de stimuler la production et le déploiement d'infrastructures de conditionnement et ainsi, renforcer le rôle des industries connexes et de soutien. Il n'existe aucune collaboration entre les instituts académiques et de recherches scientifiques et les entreprises exportatrices Olmos. Ces dernières disposent de leur propre laboratoires. Par conséquent, le transfert de connaissances reste grandement restreint (redagricola,2022).

Un autre facteur limitant est le déficit d'investissement dans la recherche scientifique. Comme souligné dans l'introduction, le manque de littérature spécifique sur l'avocat biologique révèle des lacunes importantes dans ce domaine. Or, l'engagement des producteurs vers des démarches plus respectueuses de l'environnement passe avant tout par une réflexion autour de nouvelles techniques de production. Si ces dernières ne sont pas suffisamment documentées, les incitations à la conversion seront inefficaces (Gorge,2023 et cours des comptes, 2022). En conclusion, investir dans la recherche et le développement revêt une importance cruciale pour assurer la durabilité de la filière.

5. Analyse de l'Espagne

Cette deuxième partie met l'accent sur l'Espagne, qui occupe la deuxième place en tant que fournisseur d'avocats biologiques sur le marché européen, après le Pérou et devant le Mexique (commission européenne, 2022). De manière similaire à la partie précédente, nous allons examiner les facteurs qui ont contribué à faire de l'Espagne un acteur central dans la production biologique, en particulier dans la culture des avocats biologiques.

L'Espagne se positionne comme le quatrième pays le plus performant économiquement au sein de l'Union européenne et le 14ème à l'échelle mondiale en termes de PIB (Solano.,2022). La raison principale de cette performance s'explique par une concentration de l'emploi dans des secteurs intensifs en main d'œuvre. En effet, l'économie espagnole repose principalement sur son industrie et ses services. Le secteur tertiaire contribue à hauteur de 70 % du PIB et emploie les trois quarts de la population active, dont 11 % travaillent dans le secteur du tourisme. Ce dernier représente la principale source de revenus du pays et a généré près de 10 milliards d'euros en 2021. Par ailleurs, le secteur industriel concentre environ 20% de l'emploi et contribue également à hauteur de 20% du PIB. L'automobile, le textile, l'industrie agroalimentaire, la sidérurgie et l'industrie navale et plus récemment, les énergies renouvelables sont les principaux secteurs de l'industrie espagnole (Crédit agricole, 2021). L'Espagne se classe à la quatrième position en tant que puissance agroalimentaire en Europe et occupe le septième rang mondial parmi les exportateurs de ces produits (ICEX,2023). Enfin, le secteur primaire représente 2,6% du PIB et environ 4% de la population travaille dans ce secteur (crédit agricole, 2021).

Commerce extérieur

Les échanges commerciaux représentent une part importante de l'économie en Espagne qui se chiffre à 68 % de son PIB en 2021. L'Europe constitue la principale partenaire commerciale, représentant à elle seule 74 % des exportations et 6 % des importations espagnoles avant le Royaume-Uni, les Etats-Unis et le Maroc. Les échanges avec l'Afrique représentent environ 5 % des importations et des exportations, tandis que l'Asie, compte pour 9 % des exportations espagnoles (Solano, 2022).

La balance commerciale des marchandises (hors services) est structurellement déficitaire en raison des importations de biens à haute valeur ajoutée tels que des voitures et des médicaments en provenance d'Allemagne, de Chine, de France et d'Italie. Cependant, la balance commerciale agroalimentaire est l'une des plus excédentaires (+18 milliards d'euros 2021) de l'UE après les Pays-Bas (Attijari trade, 2023). En effet, la compétitivité du commerce espagnol repose en grande partie sur la production et la commercialisation des fruits et légumes tels que les agrumes et l'huile d'olive, où l'Espagne a réussi à se positionner en tant que pionnier en Europe. L'Allemagne, la France et le Royaume-Uni reçoivent la moitié des produits fruiticoles et horticoles (MAPA, 2022).

Les particularités de l'Espagne sont d'une part sa proximité et de son accès sans restriction au marché européen et d'autre part sa plus grande façade maritime en Europe, s'étendant sur environ 8000 kilomètres. Cela permet le passage de 90% des exportations et 60% des importations par voie maritime. Cette caractéristique est soutenue par l'existence de 46 ports commerciaux regroupés au sein de 28 autorités portuaires. Grâce à sa proximité avec le Canal de Suez et le détroit de Gibraltar, l'Espagne joue un rôle de premier plan en Europe dans le transfert de marchandises entre pays. Les activités de transbordement représentent la moitié du trafic de conteneurs en 2021. L'Espagne se distingue par une quasi-absence de transport fluvial et une très faible part du transport ferroviaire, représentant seulement 2,9% du transport de biens. Par conséquent, le transport routier joue un rôle prépondérant, assurant plus de 80% du commerce au sein du pays (Solano, 2022).

Malgré ses performances économiques solides et la diversification de ses secteurs d'exportation, l'Espagne doit faire face à des défis pour garantir son avenir. La gestion du marché du travail et l'adaptation aux

changements climatiques constituent des enjeux majeurs qui nécessitent une attention particulière. L'Espagne affiche le taux de chômage des jeunes le plus élevé de l'UE, avec 28% de la population âgée de 15 à 24 ans, comparé à 18% en France et 16% dans l'ensemble de l'Union européenne, selon la Banque mondiale (Solano, 2022).

De plus, l'Espagne regroupe un grand nombre d'emplois dans des secteurs peu productifs tels que le commerce de détail, le commerce de gros, la restauration, l'hôtellerie et les services publics plutôt que les secteurs industriels et informatiques (annexe 1, figure 9). Le faible taux d'emploi dans ces secteurs productifs allié à un taux de chômage des jeunes parmi les plus élevés au sein de l'UE résulte des lacunes en matière d'instruction au sein du pays. Environ la moitié de la population comprise entre 24 et 65 ans ne dispose pas d'un diplôme en 2019 (Derrien, 2023).

Structure du secteur agricole en Espagne

En Europe, selon les données fournies par le ministère de l'agriculture, l'Espagne se classe deuxième en termes de surface agricole après la France, et quatrième en valeur de production végétale après la France, l'Allemagne et l'Italie. Cependant, depuis 2019, elle enregistre la plus forte croissance parmi ces pays. En effet, la valeur de sa production végétale a augmenté de 10% entre 2019 et 2021, comparé à une augmentation de 8% pour la France, et de 5% pour l'Allemagne et l'Italie (MAPA, 2022). Elle occupe la première position en termes de volumes de production en raison de la diversité et la quantité de produits agricoles présents sur son territoire. En effet, l'Espagne est le premier producteur mondial d'huile d'olive, le premier exportateur européen de fruits et légumes, le premier vignoble du monde en surface, le premier cheptel porcin européen, le premier producteur de fruits de la mer et le troisième mondial en termes de surface consacrée à l'agriculture biologique après l'Australie et l'Argentine (ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, 2023).

L'Espagne compte deux fois plus d'exploitations agricoles que la France (390 000 selon l'INSEE en 2020), mais avec une superficie agricole utilisée (SAU) quasi identique. Sur les 915 000 exploitations, 77% sont spécialisées dans des cultures destinées à l'exportation, tandis que les autres sont de petites exploitations, principalement gérées par des agriculteurs ayant plusieurs activités ou des retraités (ministère de l'agriculture et de l'alimentation, 2023). Environ la moitié des exploitations ont moins de 5 hectares, et 63% des agriculteurs ont entre 40 et 65 ans (MAPA, 2022). L'Espagne est confrontée à un problème démographique structurel qui est le vieillissement de la population. La France compte environ 15% de personnes âgées de plus de 65 ans, tandis que l'Allemagne en compte 8%. En Espagne, cependant, la proportion de personnes âgées de plus de 65 ans s'élève à 31% et le nombre de jeunes de moins de 35 ans est deux fois moins élevé qu'en France (PwC, 2019).

En Espagne, le secteur des fruits et légumes (hors fleurs et plantes, olives, et raisins de cuve) représente 15 milliards d'euro en 2021 et est le secteur le plus important car il contribue à 46% de la production végétale et 27% du secteur agricole. La part de la valeur ajoutée brute de l'OTE « culture fruitière » a doublé entre 2012 et 2019. La superficie et la valeur de la production dédiée à la culture des fruits et légumes a respectivement augmenté de 7% et 9% au cours des cinq dernières années (MAPA, 2021).

Cette croissance est en partie due aux aides européennes perçues par l'état. En effet, l'Espagne est le deuxième pays européen qui bénéficie le plus de l'aide provenant de la politique agricole commune (PAC) soit environ 12% du budget, après la France (17,3%) et avant l'Allemagne (11,2%) (PwC, 2019). Dans le cadre de la nouvelle réforme de la PAC pour la période 2023-2027, des changements importants vont s'opérer dans le secteur des fruits et légumes. En 2023, les aides aux financements de programme opérationnels dans ce secteur augmenteront de 6% par rapport à 2022, et de 27% par rapport à la moyenne des 7 dernières années. Ces aides seront distribuées à 457 organisations de producteurs, dont 164 en Andalousie et en Catalogne (Valenciafruit, 2023).

Un défi pour l'Espagne est le changement climatique. Les principales causes de la dégradation du sol, tant en termes de quantité que de qualité, sont liées à la concentration des activités industrielles, touristiques et agricoles sur les côtes, à la salinisation et à la pollution chimique des sols, ainsi qu'au climat semi-aride et au relief accidenté (Benito, 2021). En effet, l'altitude est deux fois plus élevée que la France, avec environ 56% du territoire se situe entre 400 et 1000 mètres contre seulement 11 % en dessous de 200 mètres (ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, 2023). Par conséquent le climat est très diversifié. L'Andalousie, étant proche de l'Afrique, bénéficie d'un climat méridional plus chaud et d'une saison sèche plus longue (4-5mois) que la Catalogne (2 mois). L'aridité s'accroît du nord-ouest (elle dure un mois) vers le sud-est (elle dure cinq à six mois) alors que les vents humides venant de l'ouest atteignent les montagnes bétiques en Andalousie, recevant jusqu'à 2000 millimètres de précipitations, laissant ainsi moins d'eau pour Malaga, qui ne reçoit que 500 millimètres par an (Larousse). Cette situation est particulièrement préoccupante étant donné que le taux de remplissage des barrages diminue fortement. L'irrigation des terres cultivées qui représente 23 % de la superficie totale en Espagne est cruciale car elle est responsable de 65 % de la production agricole du pays (ministère de l'agriculture et de l'alimentation, 2023).

En conclusion, les régions méditerranéennes telles que l'Andalousie et la Catalogne, souvent qualifiées de "vergers de l'Europe", seront fortement impactées par le changement climatique, en particulier par la désertification provoquée par une agriculture inadaptée ainsi qu'un climat aride.

L'agriculture biologique en Espagne

La surface biologique en Espagne atteint 2,6 millions d'hectares dont 85% en biologique, 8% en conversion et 6% en première année de transition. Ce pays se positionne 7ème dans le monde en 2021 après la France qui se classe en troisième position (2,77 millions d'hectares) (Willer et al., 2023).

Les cultures biologiques principales sont l'olivier, les céréales, les fruits à coque, la vigne, le fourrage, les légumineuses, les cultures industrielles, et les agrumes. La part de la superficie dédiée à la production de fruit tropicaux et subtropicaux est de 11% dont 4815 hectares converties et plus de 2000 hectares en transition, le plus élevé au sein de l'UE selon le rapport de l'institut de recherche de l'agriculture biologique (FIBL).

Environ 87% de la superficie dédiée à l'agriculture biologique se concentre dans six communautés autonomes : l'Andalousie, Castille-La Manche, la Catalogne, Valence, Murcie et l'Extremadura. Ces régions regroupent près de 60% de la superficie consacrée à la culture fruiticole (MAPA,2021).

L'avocat en Espagne

L'avocat en Espagne est apparu au début des années 1970. Ce produit s'est rapidement développé le long du littoral andalou en raison de sa forte popularité en Europe et sa proximité avec le marché européen. Le verger se composant de 18 000 hectares se localisait initialement à Malaga, Grenade et aux îles canaries en raison du microclimat présent sur ces zones (figure 15). Malgré une pluviométrie faible, d'environ 350 à 400 mm/an, Malaga est une zone côtière qui bénéficie des douces températures de la mer au sud et de la protection des vents froids au nord grâce à la barrière montagneuse de la sierra Nevada (Cantrelle et Imbert,2022). En raison de la pression hydrique et foncière dans ces zones, la croissance de la superficie a ralenti et la production s'est étendue à d'autres provinces de la communauté autonome de valenciana telle que Castellón, Valence, Alicante. Entre 2018 et 2022, ces trois zones ont enregistré une augmentation de près de 2000 hectares de leur surface de production. De plus, la progression de la production s'est étendue à l'intérieur de la communauté autonome de l'Andalousie, notamment dans les provinces de Huelva et Cadix, où la superficie a augmenté de plus de 1300 hectares sur la même période (Imbert, 2014 et MAPA, 2022). Les zones de production se sont principalement développées près des zones côtières, dans des provinces telles que Cadix et Castellón, car l'avocat n'est pas rentable au-delà de 25 à 30 km de la mer vers l'intérieur des terres en raison de sa sensibilité au gel (Imbert, 2018 et Faulí, 2018).

En Espagne, les variétés principales cultivées sont le Hass (80%), le Fuerte (12%), le Lamb Hass (5%), le Reed et le Bacon. Le rendement moyen est faible en comparaison avec le Pérou, de l'ordre de 7 à 8 kg par hectares, en raison des pénuries en eau et de l'aridité au sein des zones côtières (Imbert, 2018).

Les premières récoltes commencent vers mi-novembre dans la région d'Axarquía, où l'on trouve des variétés précoces telles que le Bacon et le Fuerte (figure 16). Ensuite, dans les zones plus à l'ouest, comme Cadix et Huelva, la récolte s'effectue vers mi-décembre pour éviter les risques de gel et de pertes. La récolte la plus importante, composée principalement de la variété Hass, se déroule entre décembre et avril. Enfin, une dernière récolte a lieu entre fin mars et début avril dans la région de Valenciana, où la principale variété est le Lamb Hass, une variété tardive. En ce qui concerne les Canaries, la production d'avocats est principalement destinée au marché intérieur de l'archipel. Les exportations vers la péninsule espagnole sont donc négligeables en comparaison (Imbert, 2018).

Figure 15 : saisonnalité de la production selon les variétés en Espagne



Source : Imbert, 2018 et MAPA, 2022

Figure 16 : Cartographie de la production de l'avocat en Espagne

Variétés	O	N	D	J	F	M	A	M
Bacon								
Fuerte								
Reed								
Hass								
Lamb								

Source : Imbert, 2022

Commerce international

La mise sur le marché de l'avocat Hass en Espagne s'effectue au même moment que l'approvisionnement provenant de sept autres origines (le Chili, la Colombie, la République dominicaine, le Kenya, le Mexique, Israël, le Maroc) sur le marché européen. Cela crée une concurrence défavorable pour l'origine espagnole (Imbert, 2022). En effet, le Maroc annonce un record de production pour la campagne 2023, ce qui augmente l'offre sur le marché européen (FreshPlaza, 2023). Pour répondre à la demande européenne, les grandes

sociétés espagnoles comme la coopérative agricole espagnole TROPS ont pris la décision de s’implanter en Algarve, au Portugal. Les trois quart des fruits récoltés au Portugal sont expédiés en Espagne (Imbert, 2023).

L’Espagne est un acteur clé dans la logistique internationale. Les avocats du Chili, du Maroc, de Colombie et surtout du Pérou sont y expédiés avant d’être réexportés vers le marché européen (Imbert, 2018). Le pays est donc devenu une plaque tournante majeure dans le commerce de l’avocat, ce qui a entraîné une transformation de ses infrastructures logistiques pour permettre la gestion de volumes importants. Environ cinq acteurs clés assurent la gestion de la majorité des importations et de la production locale et internationale (TROPS, Frutas Montosa, Reyes Gutierrez, Tropical Millenium, Grupo La Cana et Natural Tropic). TROPS est la seule coopérative européenne spécialisée dans les fruits tropicaux et assure la gestion d’environ 40 à 45% de la production locale tandis que Frutas Montosa assure la gestion de 10-15% des volumes. L’ensemble de ces structures sont basés à Malaga et Grenade et représente deux tiers du chiffre d’affaires total du marché de l’avocat espagnol (Imbert, 2018).

Le transport par route est le principal moyen d’acheminement des avocats vers l’Union européenne, passant notamment par le marché de Saint-Charles à Perpignan, qui se situe à seulement 16 heures de route. En revanche, pour le Royaume-Uni et la Scandinavie, le transport par route prend environ 72 heures. L’aéroport de Malaga est également utilisé comme deuxième voie de transport pour les destinations plus éloignées (Imbert, 2018).

La consommation d’avocats en Espagne

En 2022, la consommation de fruits exotiques tels que la banane, le kiwi, l’ananas, l’avocat et le chérimole représente le deuxième type de fruits le plus consommé en termes de quantité, soit 21,6% du poids total d’achats, après les agrumes (26,9%) tels que les oranges, les citrons, les mandarines et les pamplemousses, et avant les fruits à pépins (18,6%) comme les pommes, les raisins et les poires (MAPA,2022).

Il y a quelques années, la consommation d’avocats en Espagne était l’une des plus faibles en Europe. La consommation par habitant est de 1,78 kg en 2022 (Imbert,2023). Cependant, elle a connu une augmentation significative et continue de représenter une opportunité prometteuse pour les producteurs à l’avenir. En effet, le rythme de croissance annuel de la consommation par habitant est d’environ 20% depuis ces dix dernières années. Les personnes âgées ainsi que les jeunes de moins de 35 ans ont un taux de consommation d’avocats deux fois plus élevé que le reste de la population. De plus, la consommation dans les petites villes de moins de 2000 habitants est de 2,78 kg alors les villes regroupant entre 2000 et plus de 500 000 personnes ont une consommation moyenne de 1,7 Kg par habitant (MAPA,2022).

Toutefois, la consommation de fruits exotiques varie selon les régions. Par exemple, aux îles Canaries, la consommation est la plus élevée avec un taux de 2,78, tandis qu’à La Rioja, une communauté située dans le nord de l’Espagne, elle n’atteint que 1,07 kg par personne (MAPA, 2022). Pour mettre ces chiffres en perspective, il est intéressant de noter que le Danemark affiche la consommation par habitant la plus élevée avec 3 kg d’avocats par an, suivi par la Norvège avec 2,8 kg et la France avec 2,3 kg (Imbert,2023).

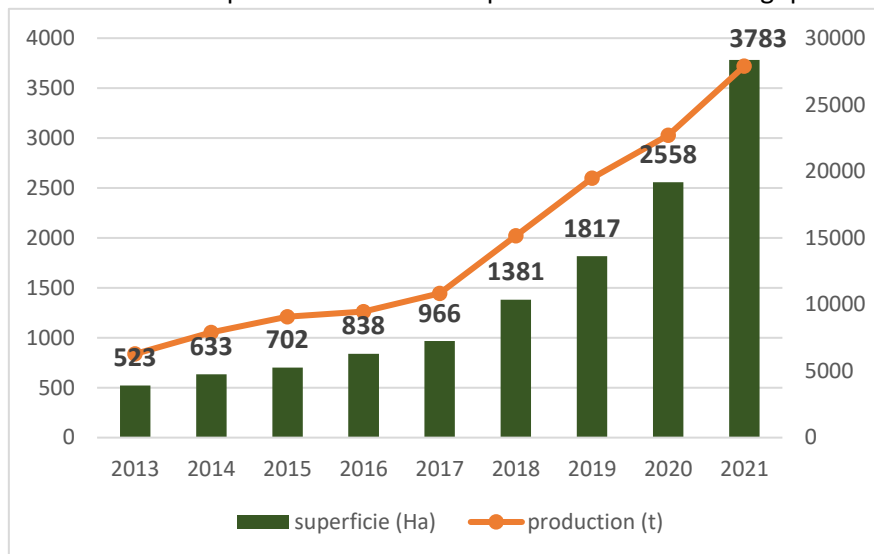
L’avocat biologique en Espagne

La superficie biologique allouée aux fruits subtropicaux représente seulement 1,2% du territoire contre 70% pour les olives et les fruits à coque en 2021. Parmi ces fruits subtropicaux, l’avocat bénéficie de la plus grande superficie (44%), suivi de la banane (18%) (MAPA,2022).

Entre 2017 et 2021, il y a eu une augmentation de 292% et 157% respectivement du rythme de croissance de la superficie et de la production. De manière générale, la croissance de la superficie a augmenté de 36% par an depuis 2013 et de 27% pour la production durant la même période (figure 17). Un quart de la superficie d’avocats sont de nature biologique. En 2021, la production a augmenté de 23% par rapport à l’année précédente. De plus, la région de Valence, qui avait une production relativement stable d’environ 780 tonnes en 2019 et 2020, a doublé sa production pour atteindre 1450 tonnes en 2021. Cette augmentation

peut s'expliquer par la conversion d'un grand nombre d'hectares qui étaient en phase de transition vers la production biologique les années auparavant (MAPA,2022).

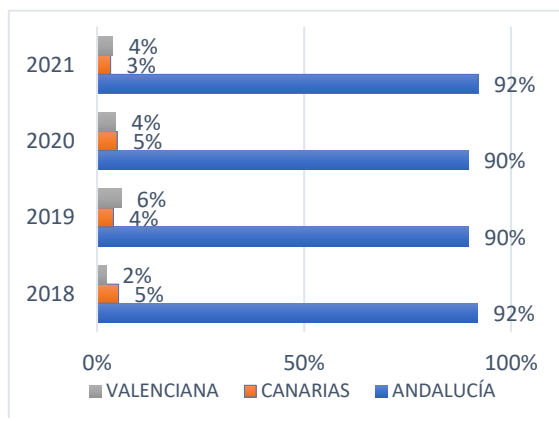
Figure 17 : Evolution de la production et de la superficie d'avocats biologiques en Espagne



Source : Auteur sur base des données MAPA,2022 (*Estimation de la production pour l'année 2018)

La grande majorité de la production d'avocats (92%) est concentrée en Andalousie, où environ 19% de la surface consacrée aux avocats est dédiée à la culture biologique. En revanche, la région de Valenciana ne représente que 3% de la superficie dédiée à la production d'avocats biologiques en 2021 (figure 18) (MAPA,2022). Il convient de noter que nous excluons l'analyse du cluster canarien dans cette étude. Les îles Canaries possèdent également une superficie consacrée à la culture d'avocats mais cette production est destinée au marché local (Imbert, 2022).

Figure 18 : Superficie de la production d'avocats biologiques en Espagne

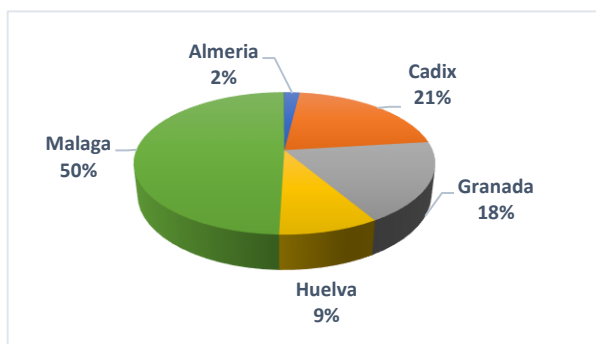


Source : Auteur sur base des données fournies par MAPA,2022

La superficie dédiée à la culture de l'avocat biologique représente presque 70% de la superficie biologique (hors transition) des fruits subtropicaux en Andalousie. La culture de l'avocat biologique est principalement concentrée au niveau national mais aussi au niveau régional. Au sein de la communauté autonome d'Andalousie, trois régions représentent près de 90% de la superficie totale. Malaga occupe la première place, couvrant la moitié de cette superficie, suivie de Cadix et enfin Grenade (figure 17). La superficie consacrée à la culture de l'avocat en Andalousie a connu une augmentation de 52% par rapport à 2020, avec une croissance annuelle moyenne de 30% au cours des cinq dernières années (2015-2021). Environ 45% de la superficie est déjà convertie en agriculture biologique, tandis que le reste est en cours de conversion. Quant à Valenciana, bien que sa superficie soit inférieure à celle de l'Andalousie, elle a connu une forte progression, passant de seulement 32 hectares en 2018 à plus de 140 hectares en 2020. En résumé, malgré

la pandémie, il y a eu une augmentation de 900 hectares entre 2019 et 2021 pour les terres en première année de transition en Espagne, révélant ainsi un fort intérêt pour ce système de production (MAPA,2022).

Figure 19 : Répartition de la superficie (Ha) d'avocats biologiques en Andalousie (2021)



Source : Auteur sur base des données MAPA,

Cartographie du cluster

La Province de Malaga et Cadiz en Andalousie

La Province de Malaga dispose de 1720 hectares de vergers d'avocats déjà biologiques ainsi que presque 900 hectares en voie de transition. La production s'est élevée à 14 000 tonnes en 2021 (MAPA,2022). Grâce à son climat méditerranéen aux températures généralement douces qui rendent peu probable les risques de gel, cette province bénéficie d'un environnement idéal qui a favorisé la prospérité de la production jusqu'à présent. Cependant, en raison des températures élevées et du manque d'eau pendant la période estivale, qui correspond également aux besoins en eau potable des habitants et des touristes, on observe un ralentissement du rythme des plantations. En 2022, la ressource hydrique principale de la région est représentée par le barrage de la Vinuela, dont la capacité totale est de 165 millions de mètres cubes. Cependant, cette année-là, le niveau du barrage a considérablement baissé pour atteindre moins de 20 millions de mètres cubes d'eau disponible. Cette situation de stress hydrique a entraîné la mise en place de quotas d'eau pour préserver la ressource. Traditionnellement, le quota d'eau alloué était de 5500 mètres cubes/ha/an. Cependant, en raison de la sécheresse persistante, ce quota a été fortement réduit pour se chiffrer à seulement 1500 mètres cube/ha/an (Imbert, 2022).

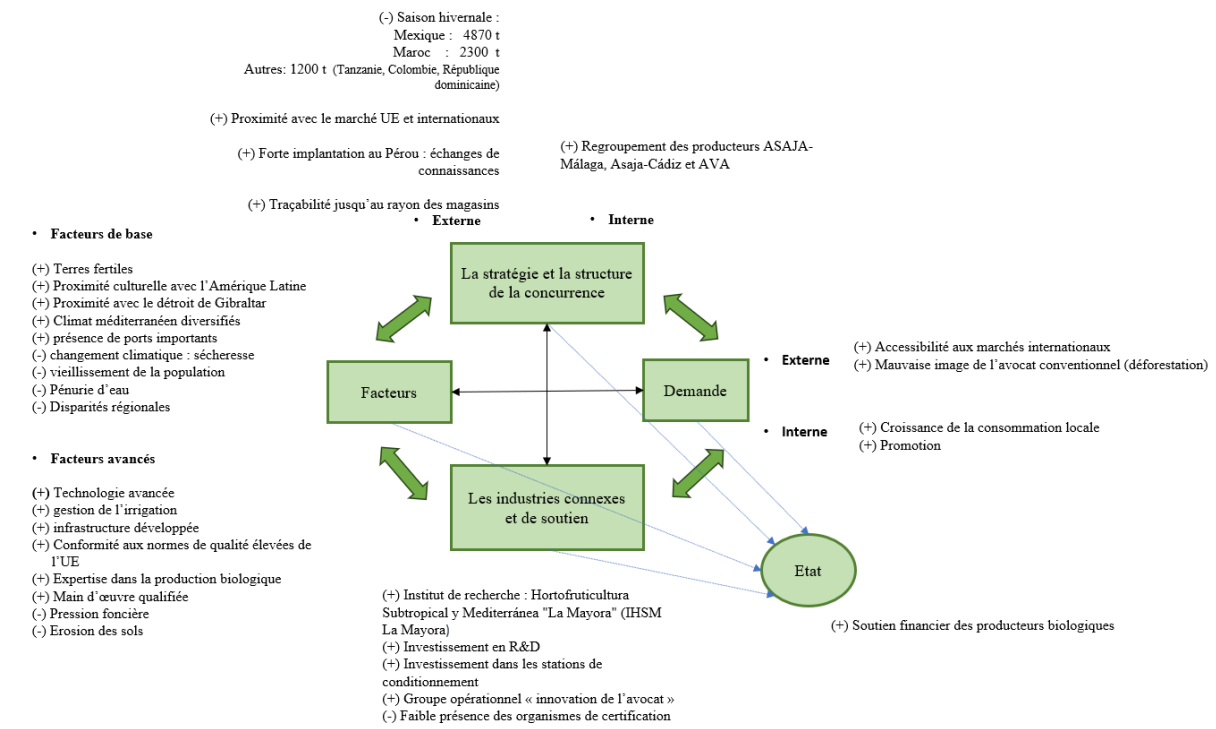
Actuellement, une initiative de renouvellement des vergers est en cours, ce qui permettra d'améliorer la technicité de la production. Cependant, la structure des vergers reste principalement de type familiale. Les parcelles ont une taille modeste, généralement de l'ordre de 2 à 3 hectares, avec une densité d'arbres relativement limitée, environ 160 arbres par hectare. La variété la plus cultivée est le Hass qui atteint sa maturité vers le 20-25 novembre. Le niveau de pression sanitaire est très bas, ce qui est favorable à la production biologique (Imbert,2022) bien que celle-ci reste encore marginale, représentant seulement 3% de la superficie totale de la production biologique, et en cours de conversion à Malaga (MAPA,2022).

En outre, Cadix se positionne en tant que deuxième zone en Andalousie où la croissance des surfaces dédiées à la culture de l'avocat biologique est significative. La conversion des terres vers le mode de production biologique représente près de 400 hectares, ce qui en fait la plus grande superficie en transition vers le bio en Espagne. En 2021, la région comptait déjà 700 hectares cultivés en mode biologique, aboutissant à une production d'environ 5 700 tonnes d'avocats cette année-là (MAPA, 2022). Les raisons qui peuvent expliquer cette forte croissance de la production biologique sont les conditions climatiques, la faible pression sanitaire ainsi que des ressources hydriques en suffisance. Les exploitations sont de tailles moyennes, la plupart disposent de 15 à 30 hectares de terre sur des zones à faible pente et sont aussi dotées d'une bonne maîtrise technique. Les producteurs utilisent la fertirrigation, des systèmes de micro-aspersions pour le contrôle de l'irrigation ainsi que des protections contre le vent. La variété dominante est le Hass dont la maturité est tardive et atteinte vers mi-décembre. La récolte est concentrée entre mi-décembre et janvier pour éviter le risque de gel, qui constitue la principale et seule menace dans cette zone

située à l'ouest et en altitude, et donc plus froide. L'élargissement de la saison est permis par la présence d'autres variétés telles que le Fuerte, le Bacon et le Reed (Imbert, 2022).

Diamant du cluster de l'avocat biologique en Espagne

Figure 20 : Diamant du cluster de l'avocat en Espagne



Source : Auteur sur base de Bakan, Dogan, 2012.

La conversion des producteurs vers un système de production biologique est confrontée à des défis importants.

En Espagne, en particulier en Andalousie et à Malaga, la prise en compte du changement climatique représente un enjeu majeur pour garantir la viabilité de la production biologique d'avocats (voir première partie sur l'état des lieux de la filière en Espagne). Bien que le système de production biologique ait démontré ses avantages en termes de réduction des impacts environnementaux (Muneret et al., 2018), cette notion nécessite d'être intégrée dans une vision plus large de la durabilité. Cette ligne de conduite permet l'amélioration de la gestion de l'eau, du sol, la protection de la biodiversité mais aussi une commercialisation locale (Campos, 2023).

Premièrement, la gestion inadéquate des sols remet en question la durabilité agricole de la filière de l'avocat et constitue un obstacle majeur à l'extension et à la viabilité à long terme de la production biologique d'avocats. En Espagne, la gestion de la crise climatique est un défi de taille, avec une situation qui s'aggrave au fil des années. Les sécheresses de plus en plus intenses et l'augmentation des températures accroissent les risques de désertification qui, devraient toucher environ 70% du territoire (Lepesant, 2023). La perte d'érosion de sol varie entre 5 et 24 tonnes par hectare selon la région avec les régions de l'Andalousie et de la Catalogne étant les plus touchées (Annexe 1 figure 10). Ces régions connaissent une perte de sol d'environ 23 tonnes par hectare par an, soit 18 fois supérieur à l'érosion maximale tolérable⁸ de 5 tonnes par hectare

⁸ En termes agronomiques, la perte de sol tolérable peut être définie comme le taux d'érosion maximal autorisé pour que la fertilité du sol puisse être maintenue pendant environ 25 ans (MIDAGRI, 2022).

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/memoriadelinventarionacionaldeerosiondesuelosenaraba_tcm30-512474.pdf p34

par an pour des sols dont l'érosion est classifiée comme étant modérée à grave. Les provinces d'Alicante et Almeria ont perdu respectivement 40% et 70% des sols fertiles au cours des 20 dernières années (MIDAGRI, 2019). Cette situation a été provoquée par la reconversion de terres, auparavant consacrées à des cultures traditionnelles telles que les olives et les amandes, vers l'irrigation de terres pour favoriser des cultures plus productives comme l'avocat et la mangue (Ramos, 2023). La dégradation du sol risque d'augmenter si des mesures ne sont pas mises en place. En effet, des auteurs soulignent d'une part le manque de connaissances et d'informations publiques dans la littérature sur le changement de l'affectation des terres vers des cultures et plus particulièrement les cultures subtropicales (Bonilla et al. 2012, Rodrigo-Comino et al. 2022, Milazzo et al. 2022). D'autre part, ce phénomène est aggravé par le fait que la politique agricole commune (PAC) et les différentes certifications existantes (certification bio national, GLOBAL GAP, etc.) n'ont pas tenu compte jusqu'à présent des conséquences des pratiques agricoles du sol soumis à la culture de fruits subtropicaux en Andalousie, la seule région de production de ce type sur le continent européen. Jusqu'à présent, l'attention a été portée sur la valorisation productive et économique des caractéristiques du milieu (Rodrigo-Comino et al. 2022). Ainsi, en comprenant la réaction du sol face à un changement d'utilisation, il serait possible de mettre en œuvre des mesures d'adaptation, de contrôle ou de prévention pour envisager une expansion durable de la culture de l'avocat tout en évitant l'abandon ou la déforestation, dans le contexte du changement climatique (Rodrigo-Comino et al. 2022). Néanmoins, l'amélioration de la gestion et de la conservation des sols a été inscrite comme un objectif de la nouvelle PAC (2023-2027) (Milazzo et al. 2022)

Actuellement, la variété Hass domine le commerce mondial d'avocats, mais elle est plus sensible aux maladies (CIRAD,2020). Les études sur la production biologique se concentrent également principalement sur cette variété. Pour remédier à cette situation, il est essentiel de promouvoir la diversité variétale en développant d'autres variétés telles que Bacon, Reed, Pinkerton ou Fuerte. Même si ces variétés ont une durée post-récolte plus courte en dehors de la saison du Hass (juillet-décembre), elles ne posent pas de problème en Espagne en raison de la proximité du marché européen. Ces avocats d'autres variétés offrent une meilleure qualité que le Hass en dehors de sa saison de commercialisation, et proviennent notamment de pays comme le Pérou (González-Fernández et al.,2013).

En Espagne, la majorité des avocats sont exportés vers l'Europe. Le pays doit se démarquer en faisant reconnaître la qualité de ses avocats sur le marché européen. Cependant, cette reconnaissance est mise en péril par le rôle central de l'Espagne en tant que plaque tournante pour l'importation d'avocats en provenance de pays d'Amérique latine tels que le Pérou et le Chili. Ces avocats provenant de pays tiers sont réemballés en Espagne, permettant ainsi d'assurer un approvisionnement tout au long de l'année. Cependant, cet avantage pourrait également se transformer en une menace significative pour la perception de l'avocat espagnol en tant que produit de qualité supérieure. L'augmentation des sources d'approvisionnement et l'émergence du Portugal pourraient positionner l'Espagne en tant que point de réexpédition pour les origines qui transitent par le pays avant d'accéder au marché européen. Cela risque de créer une confusion pour les consommateurs et affaiblir les efforts fournis pour améliorer la réputation de l'avocat espagnol (González-Fernández et al.,2013).

Le défi pour l'avocat afin d'assurer sa durabilité et attirer les consommateurs réside dans sa capacité à se différencier en mettant en avant l'avocat local espagnol. Il est nécessaire de mettre en évidence sa qualité supérieure par rapport aux autres origines importées, que ce soit pour l'avocat Hass ou en optant pour une diversification variétale en dehors de la saison du Hass, afin de souligner la fraîcheur et la qualité de l'avocat (González-Fernández et al.,2013). D'autant plus que des études ont prouvé que les consommateurs préfèrent acheter des produits locaux plutôt que biologiques en réponse à ce que certains auteurs appellent le secteur « biologique allégé » qui correspond à une agriculture biologique conventionnalised mentionnée précédemment (Koch et al., 2023). Une étude menée par Dahlhausen et Roosen (2015) a également révélé que la volonté de payer pour le biologique était plus élevée, si le produit était également local. Cette initiative pourrait inciter les producteurs à se convertir sous un modèle de production biologique à long terme. La création d'une chaîne de valeur locale permet d'une part de consolider les relations entre les acteurs de la

chaîne de valeur de ce fruit et ainsi l'adoption de bonnes pratiques agricoles mais aussi une meilleure connaissance du produit par les consommateurs.

La différenciation de l'avocat et sa facilité à être cultivé sous un système de production biologique peuvent être des atouts pour le marché espagnol. Néanmoins, cela ne suffit pas à garantir la durabilité de la filière (González-Fernández et al., 2013 ; Ramos et al., 2023). Un autre aspect crucial pour la viabilité de la filière, qu'elle soit biologique ou conventionnelle, est l'interconnexion entre les producteurs et les distributeurs, afin de privilégier les avocats espagnols sur les étalages des supermarchés plutôt que ceux provenant de pays tiers (revistainforetail, 2020). D'autre part une surveillance plus stricte du respect des normes de production biologique est nécessaire afin d'éviter que des avocats d'autres origines ne soient vendus comme des avocats biologiques espagnols sans être véritablement biologiques. La détection de résidus d'une substance phytosanitaire interdite a été retrouvée sur des avocats marocains supposés biologiques (ASAJA Valencia, 2021).

Un problème récurrent au sein de l'Union européenne est la conventionnalisation de l'agriculture biologique. Ce modèle implique souvent une simple conversion de l'agriculture conventionnelle à une production biologique en remplaçant les intrants chimiques par des intrants autorisés en agriculture biologique. Cependant, il ne garantit pas toujours la mise en œuvre de pratiques agroécologiques telles que la rotation des cultures, la préservation de la biodiversité, l'intégration de l'agriculture et de l'élevage, ainsi que le recyclage des nutriments ou de l'eau (Ramos García et al. 2017). Par conséquent, on peut se demander si les producteurs s'engagent réellement vers des pratiques plus durables, surtout dans le contexte du changement climatique. En d'autres termes, un avocat biologique ne garantit pas nécessairement une durabilité totale (Ohlau et al. 2023). Jungbluth et al. 2020, Ramos 2023 et Pedreschi et al. 2022 ont déterminé le degré d'impact associé à la chaîne de valeur de l'avocat en provenance du Chili, de l'Espagne et du Pérou. Ils ont déduit que malgré l'avantage de la proximité avec le marché européen et une certification relativement plus développée par rapport aux pays d'Amérique du Sud, l'avocat espagnol a un impact global plus important que celui provenant du Chili et du Pérou. En effet, les paramètres de mesure liés à l'impact sur la consommation d'eau, les polluants de l'eau ainsi que la désertification aggravent l'empreinte écologique de l'avocat espagnol.

Néanmoins, la filière présente des avantages et l'ensemble des acteurs s'investissent activement pour accroître sa compétitivité et encourager une production durable.

En ce qui concerne la demande, la recherche de produits différenciés et plus respectueux de l'environnement est une priorité pour les consommateurs européens, faisant de la notion de qualité un élément essentiel. Dans cette perspective, l'avocat biologique tire parti de la mauvaise image associée à l'impact environnemental de l'avocat conventionnel émergeant ainsi comme une alternative favorable et particulièrement en Espagne (Pedreschi et al. 2022). En effet, la pertinence de la production biologique d'avocats espagnols s'explique par plusieurs raisons.

Les avocats présentent une meilleure qualité organoleptique car ils peuvent murir plus longtemps sur l'arbre (Egea, 2022 ; Pedreschi et al. 2022). En outre, malgré des pénuries d'eau, l'Espagne gère efficacement la ressource hydrique. Le pays se classe en tête des autres pays européens en matière de réutilisation des eaux usées et dispose d'infrastructures de régulation hydraulique bien développées (Blot., 2006).

Ensuite, contrairement à l'idée que l'on se fait concernant la production biologique, une étude récente a prouvé que le rendement sous un système de production biologique est similaire à la production sous un système conventionnel en Espagne.

Guirado et al. (2015) a effectué une comparaison entre ces deux cultures pour l'avocat Hass durant 13 ans (2002-2014) à Malaga, en Espagne. Les principaux paramètres étudiés concernent le nombre de fruits par arbre, les récoltes potentielles (les fruits cueillis et sur le sol), le poids net (Kg/arbres), la productivité (g/cm^2) ainsi que le poids moyen des fruits (g/fruit). La coque d'amandier a été appliquée comme paillis dans le système de production biologique à partir de 2004, l'année 2002 étant un témoin et l'année 2003

catégorisée comme une année de transition. Une analyse biennale a été réalisée afin d'éliminer les variations liées à l'alternance de production. Bien qu'il ait observé une similarité dans la croissance végétative et le poids moyen des fruits, la moyenne de la récolte (+17%) (Annexe 2 tableau 1) ainsi que le nombre de fruits par arbre (+13%) sont significativement plus élevées sous un modèle de production biologique.

En ce qui concerne l'innovation et le transfert de connaissances, le Fonds européen agricole pour le développement rural ainsi que le ministère de l'agriculture en Espagne ont coordonné un vaste plan sur l'Andalousie (Cadix et Málaga), Valenciana (Castellón, Valence et Alicante) et les Iles canaries appelé : « innovation avocat (goaguacate en espagnol) ». Un groupe opérationnel a été créé en 2018 avec notamment les "Associations Agraires des Jeunes Agriculteurs" de Malaga et Cadix et Valence (ASAJA-Málaga, ASAJA-Cádiz, AVA⁹), « L'IHSM La Mayora » l'institut de recherche pour le développement et l'étude de la cultures des subtropicaux et méditerranéens et Syngenta. L'objectif est le transfert d'innovations entre les acteurs de la filière, des chercheurs jusqu'aux producteurs en passant par des industries agroalimentaires, pour améliorer le développement de la production durable de l'avocat. Cela comprend notamment l'adoption de matériel végétale, de portes greffes et de variétés appropriés aux conditions locales, la lutte biologique contre les ravageurs et les maladies ainsi qu'un transfert de technique de culture vers les nouvelles zones de production. A l'issu de ce projet, un observatoire sera mis en place afin de permettre un suivi continue de la filière (Asaja Málaga, 2020). La mise en place de ces projets sont facilités par l'organisation solide des producteurs d'avocats tels que l'Association des Producteurs d'Avocats de la région d'Axarquía (ASOPROA), les associations agraires des jeunes agriculteurs de Cadix et Malaga en Andalousie et surtout la principale coopérative de mangues et d'avocats, TROPS, qui regroupent près de 3000 membres et gère 40 000 tonnes d'avocats biologiques et conventionnels (Tchak, 2022).

⁹ ASAJA : « Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores » : Association valencienne des agriculteurs de Valence – (AVA)

6. Discussion sous forme d'une analyse comparative des clusters de l'avocat biologique au Pérou et en Espagne

La figure ci-dessous présente les particularités des régions et de leurs clusters respectifs. L'objectif de cette section est de procéder à une analyse des défis, des stratégies et des opportunités auxquels sont confrontés les clusters pour la production d'avocats biologiques.

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des différents clusters au Pérou et en Espagne

critère	Olmos : Lambayeque		Chavimochic : La Libertad		Départements côtier (Ancash, Lima, Ica)		Andalousie (Malaga)	
	Force	Faiblesse	Force	Faiblesse	Force	Faiblesse	Force	Faiblesse
	Climat subtropical semi-désertique						Climat subtropical méditerranéen	
Climat	Vastes plaines côtières Durée d'ensoleillement	El Nino Températures élevées	Vastes plaines côtières Durée d'ensoleillement Températures optimales	El Nino	Températures favorables (15°-32°C)	El Nino	Influence maritime et protection des vents froids par les montagnes (sierra nevada au Nord	Coincidence saison sèche et température élevée
Sol	Sols sableux Faible pression sanitaire	Sensibilité à la salinité Fertilité naturelle faible	Sols sableux Faible pression sanitaire	Fertilité naturelle faible	Sols fertiles limono- sableux Sols alluviaux	Salinité élevée	Fertilité naturelle élevée Faible pression sanitaire	Erosion hydrique Pression foncière
Ressources hydriques	Faible présence d'impuretés Bonne qualité chimique Gestion contrôlée de l'irrigation	Quota d'eau restrictif Rareté et cout de l'eau Forte dépendance à l'irrigation	Bonne qualité chimique	Quota d'eau restrictif Rareté de l'eau Présence d'impuretés Tunnel d'irrigation à ciel ouvert Gestion contrôlée et dépendance à l'irrigation	Présence de fleuves, de rivières et d'une nappe phréatique exploitable	Mauvaise qualité de l'eau : présence d'impuretés et salinité élevée (forages) Infrastructures d'irrigation insuffisantes	Acquifère : retenue des eaux pluviales Infrastructures d'irrigation moderne et en bon état	Compétition pour l'eau : proximité des zones urbaines et touristiques. Ressources en eaux limitées
Commercialisation	Proximité du port de Chiclayo et Païta	Manque d'infrastructures de conditionnement et d'exportation Cout du transport élevé	Proximité avec le port de Salaverry Zone économique spéciale	Saturation des infrastructures de conditionnements et d'exportation Cout du transport élevé	Proximité du port de Callao et du centre urbain Infrastructures de transport développées	Pression urbaine : couts foncier, de main d'œuvre plus élevés Cout du transport élevé	Proximité des stations de conditionnements et des réseaux de transport Infrastructures développées	Cout de main d'oeuvre important
Saisonnalité	Avril - Juin		Avril/mai - Aout		Avril-/début mai - septembre		Novembre - Juin	
Besoin hydrique (m3)	20 000		17 000		6000 - 14 000		7000	

Source : auteur sur base de l'ensemble des données fournies dans ce document

Quatre clusters ont été identifiés au Pérou et un cluster en Espagne. Ces derniers diffèrent selon le rendement par exploitation, la superficie dédiée à la production d'avocats biologiques, le type de main d'œuvre agricole, la accès aux marchés, les variétés d'avocats, la production ainsi que la zone pédoclimatiques.

Climat

Le Pérou bénéficie d'une diversité climatique singulière. Sa proximité avec l'équateur lui confère un ensoleillement presque toute l'année. Les températures sont optimales pour la photosynthèse et ne sont globalement pas extrêmes. Le défi au Pérou sont les phénomènes climatiques auquel il est exposé et plus particulièrement le phénomène el Nino qui, en 2017 a fortement impacté la production agricole sur près de 60 000 hectares selon la FAO (FAO,2017).

Les clusters à la Libertad et Lambayeque intégré dans les projets d'irrigation d'Olmos et Chavimochic présente des caractéristiques pédoclimatiques relativement similaires. La culture de l'avocat s'est développée sur des vastes plaines côtières qui étaient autrefois désertique en raison de la cordillère des Andes et du courant marin froid de Humboldt qui limite l'apport de précipitations. Par conséquent, les précipitations sont faibles et les températures varient entre 13°C et 34°C. La qualité chimique de l'eau est satisfaisante en raison des investissements effectuées dans l'irrigation. Les sols sont de type sableux permettant une bonne oxygénation et un drainage du sol pour favoriser la croissance des racines. Dans la zone d'Ancash, Lima et Ica, les sols alluviaux sont de types sablo-limoneux et sont riches en minéraux. Les ressources hydriques proviennent des fleuves et des rivières en amont ainsi que d'une nappe phréatique exploitable. Bien que l'eau puisse contenir plus d'impuretés, les températures variant entre 15°C et 25°C sont plus favorables par rapport aux zones irriguées.

En revanche, en Espagne, l'Andalousie est influencée par le microclimat du bassin méditerranéen et bénéficie de la protection des vents froids par la cordillère Bétique au Nord. Les productions dans ce cluster sont approvisionnées par les aquifères ainsi que les eaux pluviales retenues par le barrage de la Vinuela. Néanmoins, la convergence d'une saison sèche et des températures élevées engendre une sévère désertification. Cette situation, combinée à l'érosion importante des sols et la pénurie en eau représentent les défis principaux de ce cluster.

Mode de production et saisonnalité

Les variétés d'avocats au Pérou sont nombreuses mais près de 95% des avocats destinés à l'exportations sont de la variétés Hass. Néanmoins, d'autres variétés sont cultivées pour le marché local. On retrouve aussi d'autres variétés tels que « Fuerte », Ettinger, Zutano et Bacon principalement pour le marché intérieur mais aussi pour l'exportation. Dans les clusters d'Olmos et de Chavimochic où presque la totalité des fruits sont destinés à l'agro export, la variété Hass prédomine. La saison de production dans ces zones ainsi que celle des vallées côtières démarre dans le cours du mois d'avril. En revanche dans les régions plus en altitude comme le cluster émergent d'Huancavelica, les basses températures permettent un démarrage précoce, vers mi-février. Les cultivars dans cette zone sont adaptés aux conditions plus extrêmes et sont destinés au marché local.

En Espagne, environ 85% des avocats exportés vers le marché européen sont de la variété Hass entre le mois de novembre et le mois de juin. On retrouve également en minorité la variété Fuerte, Bacon, Reed, Lamb Hass et Pinkerton.

Cependant, les informations sur les variétés spécifiquement utilisées en agriculture biologique ne sont pas disponibles. Néanmoins, il est plausible de supposer que la variété principalement utilisée est le Hass.

Commercialisation

Au Pérou, les zones irriguées disposent d'une forte maîtrise technique et d'infrastructures modernes grâce aux investissements réalisés dans les projet d'irrigation. Ces projets ont été favorisé par la présence de vaste plaine ce qui permet une production à grande échelle. De plus, ces deux clusters bénéficient de la proximité de ports. Cependant, les volumes importants de production à la Libertad, un lieu historique de la production d'avocats du pays ont entraîné une saturation des infrastructures de conditionnement. De plus, l'absence d'infrastructures de conditionnement à Olmos constitue un facteur limitant au sein de ces clusters. Dans l'ensemble, le manque

d'investissement dans les infrastructures routières représente l'obstacle principal à la commercialisation de la production agricole au Pérou. Les principaux éléments qui contribuent aux coûts finaux des produits à Olmos sont les frais de transport et les coûts plus élevés liés aux ressources hydriques en raison des mesures nécessaires pour la décantation de l'eau. L'exportation est dominée par des acteurs spécialisés dans la production biologique, tels que les entreprises espagnoles Eurofresh et Jahluca, qui opèrent dans les clusters des vallées côtières ainsi que dans le cluster de La Libertad (zone d'irrigation de Chavimochic). En contraste, on observe la présence de sociétés péruviennes de moindre envergure à Lambayeque (zone d'irrigation d'Olmos), ainsi que la participation de coopératives dans les clusters émergents.

En Espagne, les infrastructures logistiques et surtout portuaires représentent un avantage concurrentiel en raison de la plaque tournante que représente ce pays dans les importations vers l'UE. La proximité de stations de conditionnement et des réseaux routiers permet d'exporter des avocats de qualité optimale.

Cependant, tant au Pérou qu'en Espagne, les producteurs devront faire face à une réduction de la productivité due à la rareté de l'eau, résultant des conditions arides en Espagne et de la fonte des glaciers, sur lesquels les clusters de La Libertad et de Lambayeque au Pérou dépendent entièrement pour l'irrigation. Cette pénurie d'eau, associée à des températures élevées, entraîne une diminution de la taille des fruits, ce qui entraîne une dépréciation de leur valeur au fil des années.

Discussion

L'analyse comparative entre la filière espagnole et péruvienne révèle des différences significatives dans leur structure telles que la concentration de la filière, les relations qu'entretiennent les acteurs impliqués dans un système de production biologique et conventionnels ainsi que les stratégies adoptées pour maintenir et développer la production biologique.

Concentration spatiale des clusters biologiques et conventionnels

La concentration spatiale des clusters biologiques et conventionnels diffère entre l'Espagne et le Pérou. En Espagne, plus de 90% de la superficie de production d'avocats biologiques se trouve en Andalousie, ce qui correspond également à une proportion similaire pour la superficie de production conventionnelle dans cette région, atteignant 80%. En contraste, au Pérou, les zones dédiées à la production biologique ne coïncident pas avec celles de la production conventionnelle. Si Lima fait exception, avec des proportions équivalentes de production et de superficie pour les deux systèmes en 2022, une nette distinction géographique existe entre les productions biologiques et conventionnelles. Par exemple, Ancash possède la plus grande superficie de production d'avocats biologiques, couvrant 22% de cette étendue, alors que sa part dans la production conventionnelle est limitée à 8%. Cette disparité peut découler de facteurs historiques ou de conditions régionales favorables.

En effet, Les vallées étroites et proche de la mer leur permet d'avoir une température régulière comprise entre 12°C et 33°C, favorable à la production d'avocats. Les producteurs ont rapidement augmenté les superficies d'avocats biologiques motivés par la rentabilité de cette culture et la stabilité des prix. Cela a été favorisé par l'atomisation des petits producteurs dont le sentiment d'appartenance est particulièrement ancré dans cette vallée. Dans les régions de la vallée de Nepeña, Santa et Casma à Ancash, l'épicentre de la production biologique, environ 60% des producteurs, gèrent entre 3 et 5 hectares. La coopération entre les producteurs a permis des avancées en agroécologie et l'exportation de leurs produits. Ils se coordonnent pour concentrer les récoltes en dehors de la fenêtre de production des « monstres du nord » à Chavimochic et Olmos. Cependant, le frein à l'agriculture biologique se fait ressentir ces dernières années en raison des canaux de commercialisation limité pour l'avocat biologique ainsi que la méconnaissance des intrants en agriculture biologique. La concurrence saisonnière entre la mangue et l'avocat, en fonction de la stabilité des prix, a contribué à des fluctuations dans les conversions de culture. Cependant, les techniques robustes de la mangue dont le fruit peut survivre quelque temps sans arrosage ni fertilisation ont été appliquées à l'avocat. Or ce fruit nécessite plus de soins et ne peut survivre sans un arrosage régulier (Zurita,2017).

En conclusion, de nombreuses études dans la littérature ont démontré que la transition vers des pratiques biologiques est plus aisée pour les producteurs disposant déjà d'une expérience et donc d'une connaissance suffisante dans la production conventionnelle (Karipidis. Et Karypidou., 2021). Par conséquent, l'Espagne dispose d'un avantage concurrentiel grâce à la concentration spatiale de la production biologique et conventionnelle dans la province de Malaga. En revanche, au Pérou, le clivage spatial des clusters entre les deux modes de production peut, dans ce contexte, limiter le partage des connaissances entre les producteurs. Bien que le Pérou ait une expérience plus longue dans la production biologique avec des produits réputés internationalement, tels que le café, le cacao, la banane, le quinoa et la mangue, l'application de ces expériences à d'autres cultures comme l'avocat requiert en amont une connaissance spécifique des techniques de soins propres à chaque culture.

Les acteurs dans l'exportation

Une caractéristique supplémentaire relevée au sein de ce rapport est l'interaction entre les acteurs de la chaîne de valeur.

En Espagne, l'engagement des acteurs tels que la coopérative TROPS dans les deux filières leur permet d'investir davantage dans des technologies avancées, d'intégrer les producteurs biologiques dans la chaîne de valeur mondiale et d'internationaliser leur production. Certains acteurs peuvent être plus enclins à investir dans des pratiques biologiques ou à promouvoir la durabilité. Ainsi, les clusters en Espagne semblent avoir développé une approche plus intégrée entre les différents types de production d'avocats, à la fois conventionnelle et biologique, grâce à une meilleure gestion des ressources et des infrastructures.

Au Pérou, la coexistence de différentes méthodes de production et l'absence de coordination complète entre les acteurs ont conduit à une plus grande hétérogénéité entre les clusters. On observe une dualité entre une production biologique industrielle dominée par de grands acteurs étrangers comme Eurofresh ou Jalhuca et une production plus traditionnelle menée par de petites exploitations moins technologiquement avancées et gérée par des coopératives ou des petites structures nationales d'exportation. Cependant, des initiatives récentes telles que l'implémentation du groupe espagnol Alcoaxarquia à Ica a démontré la possibilité de surmonter le défi de convaincre les producteurs locaux en présentant des preuves concrètes de réussite en termes de rendement et de qualité grâce à la technologie espagnole et la construction d'une unité de traitement pour assurer la commercialisation de leur production (Redagricola,2022).

En conclusion, le Pérou attire les acheteurs espagnols grâce à une fenêtre de production complémentaire à celle de l'Espagne. Le transfert d'intrants et de connaissances dans la production biologique a permis une avancée considérable dans l'amélioration des pratiques agricoles durables. La collaboration entre les acteurs conventionnelle et biologique et les échanges de connaissances entre les deux pays permettent le renforcement des pratiques durables et le transfert de savoir-faire dans la production biologique.

Les défis pour maintenir et développer la production biologique

Le choix et les stratégies des producteurs orientent la direction que prendra la production biologique dans chaque pays à l'avenir. Par conséquent, il est important de comprendre les fondements qui influencent ces changements de direction.

Il devient évident, pour le Pérou ou l'Espagne, que la réglementation européenne joue un rôle capital dans l'évolution de la production biologique. Une nouvelle loi est également apparue en 2023 pour lutter contre le changement climatique et la perte de biodiversité, concernant les produits importés des pays tiers. Les opérateurs sont désormais tenus de publier une déclaration officielle prouvant que le produit ne provient pas de terres déboisées et ne participe pas à l'exploitation des populations autochtones. Ces exigences s'appliquent aux produits tels que le bétail, le cacao, le café, l'huile de palme, le soja, ainsi que le bois et les produits dérivés de ces marchandises (Communiqué de presse du Parlement européen, 2023). Il est possible que cette liste soit étendue à d'autres produits, comme l'avocat, dont les impacts sur la déforestation, notamment au Mexique, ont été prouvés dans de nombreuses études scientifiques (Sáenz-Ceja et Pérez-Salicrup, 2021 ; Denvir A, 2023).

En plus de cela, les acteurs de la grande distribution exigent de plus en plus des fournisseurs, des certifications privées telles que GLOBAL GAP. Bien que ces dispositifs soient encore rares pour l'avocat, ils sont devenus indispensables pour approvisionner des chaînes de distribution telles que Lidl ou Walmart (André, 2021).

Au Pérou, les petits et moyens producteurs expriment une réelle volonté de s'inclure sur le marché international lorsque le pays a commencé à diversifier son offre sur des marchés plus exigeants que le marché américain comme l'ouverture au marché chinois en 2017. Les producteurs ont certifié leur production selon les exigences du marché chinois car en contrepartie ces derniers étaient prêts à payer plus cher pour obtenir de plus petits calibres (redagricola,2021). Cette volonté de certification est aussi motivée par les préoccupations environnementales des consommateurs sur les marchés internationaux en raison de la mauvaise réputation de l'avocat conventionnel.

La montée en puissance de la certification se traduit par un renforcement de l'exportation d'avocats de qualité supérieure, car les producteurs sont tenus de se conformer aux exigences de ces certifications. Cela illustre le lien entre la compétitivité et les facteurs liés à la demande dans la méthodologie de Michael Porter. L'orientation vers l'exportation renforce la compétitivité des producteurs sur les marchés internationaux tout en entraînant des répercussions positives sur le marché intérieur. Les prix des avocats évoluent conjointement avec le prix des avocats destinés à l'exportation. Cette interaction, couplée aux efforts de promotion de la consommation par la commission péruvienne de l'avocat contribuera à sensibiliser les consommateurs locaux à apprécier et valoriser la réputation de qualité de ce fruit (redagricola,2020). Ces observations s'alignent avec la vision de Porter, où une demande axée sur la qualité plutôt que sur la quantité stimule la commercialisation de produits de meilleure qualité. Cette orientation pousse ensuite les acteurs de l'industrie, y compris les producteurs et les distributeurs, vers l'innovation afin de répondre à cette demande exigeante. Ce cycle vertueux favorise une amélioration globale de la compétitivité de la filière (redagricola,2021). Cela souligne l'importance de la qualité de la consommation pour stimuler la compétitivité liée aux éléments de la demande.

Cependant, au Pérou le manque d'investissements dans les infrastructures logistiques et de conditionnement a contraint les producteurs péruviens issus des régions montagneuses à trouver des alternatives telles que la vente des avocats, souvent de mauvaise qualité sur les marchés locaux ou au sein de leur exploitation. Cette situation a abouti à un accès limité aux marchés internationaux pour les produits biologiques péruviens, les excluant ainsi de l'industrie biologique prospère de la côte.

En revanche, le cluster andalou en Espagne se caractérise par une pression foncière considérable et une nécessité d'accroître le rendement malgré le manque de ressources hydriques. Ce contexte a influencé la mise en place de systèmes d'irrigation performants et des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement au travers des incitations financières de la PAC qui a ainsi permis l'inclusion des producteurs au sein de la chaîne de valeur mondiale.

Néanmoins, des risques persistent dans les deux régions. La rentabilité de la culture de l'avocat, bien que lucrative, peut mettre en péril la durabilité de la filière. La multiplicité des labels tels que GLOBAL GAP, Rainforest alliance, Organic et Fairtrade ainsi que la dominance de ces initiatives par les acteurs de l'industrie agroalimentaire pour accroître leur part de marché ont tendance à faire baisser les primes de prix perçues comme ce fut le cas pour la filière de la banane et du café équitable. Les organismes certificateurs se sont concentrés sur les objectifs de durabilité et moins les qualités des relations commerciales entre les acteurs (Coral et Mithöfer, 2022).

De même en Espagne, les primes de la PAC sont octroyées pour les producteurs, dont certains sont tentés de s'engager vers une conversion afin de percevoir ces incitations financières. Ces incitations peuvent attirer des acteurs plus opportunistes qui souhaitent percevoir des profits supplémentaires sans pour autant disposer d'une réelle conviction à s'engager vers une amélioration des pratiques environnementales durables. A ce jour, peu d'étude existe sur les motivations des producteurs à s'engager vers un mode de production biologique (cours des comptes, 2022).

7. Conclusion

En conclusion, la filière de l'avocat biologique émerge dans un contexte où environ 80% de la production reste concentrée entre les mains de 10 principaux pays producteurs, dont le Mexique demeure le principal. La part de ce pays dans les exportations mondiales atteindra 63% en 2030 selon la FAO. En ce qui concerne la demande, environ 70% des exportations sera dirigés vers les Etats-Unis et l'Union européenne, qui resteront les deux principaux pôles d'importations. De plus, une hausse de la demande est attendue dans les pays asiatiques tels que la Chine et le Moyen-Orient (FAO,2021). La popularité de ce fruit a entraîné des investissements conséquents pour l'expansion de cette culture si bien que les acteurs s'attendent à un déséquilibre entre l'offre et la demande dans les années à venir (Imbert, 2022). En 2022, la surabondance d'avocats a entraîné une baisse de 12% de la valeur des exportations par rapport à 2021 (SUNAT,2022). De plus, sa production soulève également des inquiétudes concernant sa durabilité environnementale. La réputation de ce fruit se ternit en raison de son impact sur la déforestation et l'utilisation des ressources hydriques.

Dans ce contexte, les consommateurs expriment leur volonté de s'orienter vers des produits sains et respectueux de l'environnement tandis que les nouvelles réglementations européennes tentent de répondre à cette demande croissante. L'Espagne et le Pérou représente les deux acteurs clés dans les importations à destination du marché européen dont 60% des importations proviennent de ces deux origines en 2021 (Commission européenne, 2023). Dans ce cadre, le présent document aborde une thématique jusque-là absente dans la littérature. L'analyse comparative de la compétitivité et de la durabilité des clusters de production d'avocats biologiques au Pérou et en Espagne, à travers le prisme de la méthodologie de Michael Porter révèle une similarité mais aussi des distinctions significatives dans les facteurs économiques, sociaux et environnementaux influençant l'avenir de la filière dans ces deux pays. La concentration géographique des clusters, la diversité climatique, les modes et la saisonnalité de la production, les défis de commercialisation et les acteurs impliqués jouent un rôle crucial dans le développement de la production biologique de l'avocat dans chaque cluster.

Les deux pays sont également confrontés à des défis similaires pour maintenir et développer la production biologique, notamment en ce qui concerne les réglementations européennes, les certifications et la pression croissante des acteurs de l'industrie agroalimentaire. Cependant, défis liés à l'approche de la durabilité et de la compétitivité est distincte entre le Pérou et l'Espagne.

Au Pérou, cette approche est orientée sur la certification biologique et équitable pour améliorer la crédibilité et la qualité de l'image de marque de l'industrie biologique péruvienne. Le développement des infrastructures, la formation des « petits » agriculteurs et la certification sont nécessaires pour permettre leur accès aux marchés internationaux et tirer profit des expériences acquises des autres productions biologiques reconnues internationalement.

En Espagne, elle sera davantage dirigée vers l'image d'un avocat biologique local et frais sous une appellation d'origine et une faible empreinte carbone liée au transport grâce à sa proximité au marché européen. La concentration géographique des clusters d'avocats conventionnels et biologiques en Andalousie, et en particulier Malaga permet la coordination des acteurs, le partage des connaissances et l'adoption de pratiques biologiques. Sa proximité avec l'UE et les investissements massifs dans les technologies et les infrastructures ont permis de faire de l'Espagne un pôle majeur dans la production biologique. Cependant, malgré cette concentration géographique et les aides financières pour inciter à la conversion, la durabilité sociale et environnementale est mise à rude épreuve au profit de la valeur et la productivité. Il est nécessaire de réaliser plus d'études scientifiques sur le changement d'affectation des sols et la mise en évidence des spécificités régionales notamment en Andalousie qui représente le seul pôle de production de fruits exotiques au sein de l'UE.

Au Pérou, intégrer compétitivité et durabilité, impliquera le maintien et le développement de clusters axés sur la production familiale et la création de produits de haute qualité, tout en préservant l'évolution des

clusters agro-industriels pour soutenir la compétitivité nationale. Une piste de recherche pour le Pérou pourrait consister à différencier les mesures de soutien destinées aux clusters « agro-industriels » de la côte péruvienne et aux clusters « agroécologiques » de la Sierra.

Cette étude marque une contribution novatrice à la compréhension des clusters et des perspectives de la filière de l'avocat biologique. Grâce à une analyse prometteuse, elle ouvre la voie à un champ d'études vaste et plus précis sur les facteurs qui influencent la viabilité et la durabilité des clusters au Pérou et en Espagne. Elle offre des connaissances initiales sur une chaîne rarement explorée, tout en ouvrant la voie à de nouvelles perspectives jusqu'à présent inexplorée, à l'inverse d'autres filières telles que la viande et le lait, comme démontré par les travaux de Dorzhieva et Dugina (2015). L'identification des clusters au Pérou dans le cadre de ce travail a permis d'établir des similitudes dans la démarche des travaux de ces auteurs. Ces dernières ont étudié des clusters agroalimentaires durables et compétitifs en Russie. Dans cette perspective, elles proposent de segmenter le secteur agroalimentaire en deux catégories : un cluster agro-industriel visant l'autosuffisance nationale et le grand public, et des clusters agroécologiques axés sur la qualité des produits. Elle souligne que cette approche contribuera à renforcer la compétitivité des clusters en favorisant la coopération entre ces deux modèles de production, malgré leurs disparités d'échelle. Cependant, il est essentiel de nuancer cette perspective en tenant compte du rapport de la FAO¹⁰ qui analyse divers clusters à travers le monde. Ce rapport met en évidence que ces deux catégories de clusters devraient privilégier l'orientation vers l'exportation. Une telle approche aiderait à éviter la compétition entre les clusters locaux sur un marché restreint et à préserver leur développement. De plus, ce rapport souligne l'exploration du rôle des interprofessions dans le succès du développement d'un cluster. Ce point fait écho à la situation de l'Espagne. L'exemple de l'organisation du cluster andalou et de la coordination des acteurs impliqués dans la filière à Malaga, notamment la coopérative majeure, pourrait être utilisé comme un modèle pour des études futures dans cette direction (Galvez E., 2010).

¹⁰ Galvez, E. (2010). Agro-based clusters in developing countries: staying competitive in a globalized economy.

8. Contribution personnelle

Initialement, j'ai entrepris des recherches bibliographiques pour acquérir une compréhension approfondie du sujet de mon étude. Dans ce contexte, j'ai collaboré à la rédaction d'un article pour le magazine "fruiTrop", une publication de référence pour les professionnels du secteur des fruits et légumes (annexe 2). Chaque semaine, cette revue publie une note de conjoncture couvrant la banane, les agrumes et les avocats. Pour créer cette note, j'ai effectué un suivi statistique hebdomadaire pour créer la mise en page complète. Cela impliquait notamment des échanges avec des acteurs tels que la société Compagnie Fruitière pour obtenir le suivi des stocks par bateau en Afrique et en Amérique Latine.

Ensuite, nous avons contacté différents acteurs de la chaîne (producteurs, exportateurs, importateurs, acteurs de la grande distribution, interprofessions, etc.) afin de recueillir des informations sur les stocks, les prix ponctuels et les facteurs influençant les prix du marché chaque semaine.

Dans le cadre de cette étude, aucune analyse n'a été menée jusqu'à présent sur l'offre d'avocats biologiques. La littérature existante se concentre principalement sur des aspects scientifiques tels que la composition physico-chimique de l'avocat, son utilisation dans la lutte biologique en raison de ses propriétés antifongiques et sa valeur nutritive. Par conséquent, toutes les données ont été extraites des sources gouvernementales dans la mesure du possible. Ainsi, cette étude représente la première tentative de documentation de cette filière en utilisant des sources bibliographiques ainsi que les connaissances que j'ai acquises pendant mon stage.

9. Bibliographie

- André, M.-H. (2021,15 novembre). Pérou : un avocat certifié pour traverser l'océan [Article]. Réussir Fruits et Légumes. URL : <https://www.reussir.fr/fruits-legumes/perou-un-avocat-certifie-pour-traverser-l-ocean>
- AgroNegociosPerú. (2022). Conflictos bélicos afectan envíos de palta hacia Rusia. [En ligne]. Consulté le 3 mars 2023. URL: <https://agronegociosperu.org/2022/03/20/conflictos-belicos-afectan-envios-de-palta-hacia-rusia/>
- Agroperu. (2022). Lima: productores de Huaura apuestan por paltas orgánicas. AGROPERÚ Informa. [En ligne]. Consulté le 3 mars 2023. URL : <https://www.agroperu.pe/lima-productores-de-huaura-apuestan-por-paltas-organicas/>
- Agroperu. (2023a). Lima : Impulsan cultivo de palta orgánica en Oyón. AGROPERÚ Informa. [En ligne]. Consulté le 3 mars 2023. URL: <https://www.agroperu.pe/lima-impulsan-cultivo-de-palta-organica-en-oyon/>
- Agroperu. (2023b). Yauyos: Productoras de palta migran hacia el cultivo orgánico. AGROPERÚ Informa. [En ligne]. Consulté le 3 mars 2023. URL: <https://www.agroperu.pe/yauyos-productoras-de-palta-migran-hacia-el-cultivo-organico/>
- ASAJA Valencia - AVA. (2021). ASAJA Valencia - AVA documenta la detección de aguacates ecológicos de Marruecos con residuos peligrosos . [En ligne]. Consulté le 26 mars 2023. URL : https://www.asaja.com/publicaciones/asaja_valencia_ava_documenta_la_deteccion_de_aguacates_ecologicos_de_marruecos_con_residuos_peligrosos_9174
- Denvir A., (2023). Avocado expansion and the threat of forest loss in Michoacán, Mexico under climate change scenarios. Applied Geography, 151, 102856. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2022.102856>
- Asaja Málaga. (2020). Citrus and Avocado Focus the Work of Two Operational Groups in Which Asaja Málaga Participates. [En ligne]. Consulté le 26 mars 2023. URL : <https://goaguacatespain.com/citricos-y-aguacates-centran-el-trabajo-de-dos-grupos-operativos-en-los-que-participa-asaja-malaga/?lang=en>
- Namesny, A., Conesa, C., Hormaza, I., & Lobo, G. (Eds.). (2020). Cultivo, poscosecha y procesado del aguacate. (pp. 249-258).
- Altendorf, S. (2019). Banana Fusarium wilt tropical race 4: a mounting threat to global banana markets? FAO. 2019 Food Outlook - Biannual Report on Global Food Market.
- Apaza, W., Quiroz, and A. Julca. 2019. Characterisation of avocado and asparagus farms in the Chavimochic irrigation project in La Libertad, Peru. Peruvian Journal of Agronomy 3(3):91. <https://doi.org/10.21704/pja.v3i3.1342>
- Arjona-López, N., Capote, J. M., Melero-Vara, C. J., & López-Herrera. (2020). Control of avocado white root rot by chemical treatments with fluazinam in avocado orchards. *Crop Protection*, 131, 105100. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105100>.
- Attijari Trade. (n.d.). *Espagne*. [En ligne]. Consulté le 3 mars 2023. <https://www.attijaritrade.ma/fr/choisissez-votre-marche-cible/profils-pays/espagne/echanger>
- Bakan İ., Doğan I. (2012). Competitiveness of the industries based on the porter's Diamond Model: an empirical study. *International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences*. 11, 441-455.
- Banque mondiale. (2017). *Gaining Momentum in Peruvian Agriculture: Opportunities to Increase Productivity and Enhance Competitiveness*. Lima. [En ligne]. Consulté le 8 mai 2023 <http://hdl.handle.net/10986/27517>
- Banque mondiale. (2022). Peru Country Climate and Development Report. CCDR Series; World Bank, Washington, DC. <http://hdl.handle.net/10986/38251> License: CC BY-NC-ND
- Benito, F. J. (2021). El desierto avanza en España: cada minuto se pierden 3,000 toneladas de suelo. Verde y Azul. [En ligne]. Consulté le 9 mai 2023. URL : <https://verdeyazul.diarioinformacion.com/el-desierto-avanza-en-espana-cada-minuto-se-pierden-3-000-toneladas-de-suelo.html>

- Bey, M. (2010). Réformes néolibérales et tensions sur les ressources dans la décentralisation au Pérou et au Mexique. *Revue internationale de politique comparée*, 17, 127-142. Doi : <https://doi.org/10.3917/ripc.173.0127>
- Bonilla, N.; Gutiérrez-Barranquero, J.A.; Vicente, A.D.; Cazorla, F.M. (2012). Enhancing Soil Quality and Plant Health Through Suppressive Organic Amendments. *Diversity* 2012, 4, 475-491. <https://doi.org/10.3390/d4040475>
- Blot, F. (2006). Gestion de l'eau et modèle de développement en débat en Espagne. *Confluences Méditerranée*, 58, 77-89. <https://doi.org/10.3917/come.058.0077>
- Bower, J. P., Cutting, J. G. (1988). Avocado Fruit Development and Ripening Physiology. Dans *Horticultural Reviews* (chapitre 7, pp. 229-271). John Wiley & Sons, Ltd. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118060834.ch7>
- Calero JP., (2006). La politique commerciale du Pérou : de la communauté andine au libre-échange avec les Etats-Unis. CEIM.
- Campos, M. (2023). Cultivo de aguacate en San Gabriel, Jalisco: ¿Un problema sustentable?. Doi 10.13140/RG.2.2.21455.56486.
- Cantrelle, N., & Imbert, E. (2022). L'avocat en Espagne : le renouveau. *FruiTrop*, n°281, 36-63.
- Cárceles, B., Durán Zuazo, V., Tarifa, D., Tavira, S., Sacristan, P., & García-Tejero, I. F. (2023). Irrigation Alternatives for Avocado (*Persea americana* Mill.) in the Mediterranean Subtropical Region in the Context of Climate Change: A Review. *Agriculture*, 13(5), 1049. <https://doi.org/10.3390/agriculture13051049>
- Center for the Promotion of Imports from Developing Countries (CBI). (2023). What Competition Do You Face on the European Avocado Market. CBI Market Intelligence. [En ligne]. Consulté le 6 juin 2023. <https://www.cbi.eu/market-information/fresh-fruit-vegetables/avocados/market-entry#what-competition-do-you-face-on-the-european-avocado-market>
- Center for the Promotion of Imports from Developing Countries (CBI). (2023). The European market potential for avocado. CBI Market Intelligence. [En ligne]. Consulté le 6 juin 2023. <https://www.cbi.eu/market-information/fresh-fruit-vegetables/avocados/market-entry#what-competition-do-you-face-on-the-european-avocado-market>
- Chambre de Commerce et d'Industrie Française au Pérou. (2019). Fiche Secteur- Agro Pérou 2019.
- CIRAD. (2008). La culture de l'avocatier. *Fruitrop* n°159, 43
- CIRAD. (2010). L'avocat au Pérou. *Fruitrop* n°179
- CIRAD. (2015.). L'avocat après récolte. *FruiTrop* n°243, 98-102.
- CIRAD. (2019). Perspectives de la production mondiale d'avocat - Le Pérou. *FruiTrop*, n°265, 59-77.
- CIRAD. (2020.). Principales variétés d'avocat. *FruiTrop* n°271, 110-111.
- CIRAD. (2020). L'avocat en post-récolte. *FruiTrop*, n°271, 112-116.
- Commission européenne - Agriculture et développement rural. (2023). *Fiche d'information sur le Programme de développement rural pour l'Espagne - Castilla-La Mancha*. [En ligne]. Consulté le 9 juin 2023. https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2023-02/rdp-factsheet-spain-castilla-la-mancha_fr.pdf
- Coface., (2023). Études économiques et risque pays – Pérou. <https://www.coface.com/fr/Etudes-economiques-et-risque-pays/Perou>
- Commission européenne. (2023). Organic imports in the EU in 2018-2022 by exporting country. TRACES - Système d'information de l'Union européenne pour le commerce international de produits agroalimentaires.

- Communiqué de presse du Parlement européen. (2023, 14 avril). Le Parlement adopte une nouvelle loi pour lutter contre la déforestation. URL : <https://www.europarl.europa.eu/news/fr/press-room/20230414IPR80129/le-parlement-adopte-une-nouvelle-loi-pour-lutter-contre-la-deforestation>
- Conan, C. (2021). L'avocat, un fruit exotique aux nombreux bienfaits. [En ligne]. Consulté le 24 février. <https://www.passeportsante.net/>. https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/EncyclopedieAliments/Fiche.aspx?doc=avocat_nu
- Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED). (2019). Promouvoir la création de valeur ajoutée et le renforcement des capacités productives nationales par l'autonomisation économique locale. Note de secrétariat. CNUCED, [TD/B/C.I/EM.10/2].
- Cortazar-Murillo, E. M., Méndez-Bravo, A., Monribot-Villanueva, J. L., Garay-Serrano, E., Kiel-Martínez, A. L., Ramírez-Vázquez, M., Guevara-Avenida, E., Méndez-Bravo, A., Guerrero-Analco, J. A., & Reverchon, F. (2023). Biocontrol and plant growth promoting traits of two avocado rhizobacteria are orchestrated by the emission of diffusible and volatile compounds. *Frontiers in Microbiology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1152597>
- Crowley, D. (2007). *Managing Soils for Avocado Production and Root Health*. California Avocado Society Yearbook, 90
- Cour des comptes. (2022). Le soutien à l'agriculture biologique - juin 2022. Rapport public thématique - Évaluation de politique publique. <https://www.ccomptes.fr/system/files/2022-07/20220630-rapport-soutien-agriculture-bio.pdf>
- Cultifort. (2020, 19 août). Cultivo del aguacate: consejos de un experto, Iñaki Hormaza. Cultifort. [En ligne]. Consulté le 25 avril. <https://www.cultifort.com/cultivo-aguacate-consejos-experto/>
- Coral, C., Mithöfer, D. (2022) Contemporary narratives about asymmetries in responsibility in global agri-food value chains: the case of the Ecuadorian stakeholders in the banana value chain. *Agric Hum Values*. <https://doi.org/10.1007/s10460-022-10405-3>
- Dahlhausen, J., & Roosen, J. (2015). Consumer Heterogeneity in the Willingness to Pay for Local and Organic Food. *Journal of Food Products Marketing*, 21, 1-18. doi:10.1080/10454446.2014.885866.
- De la Gama, M. (2023). El consumo de aguacate se dispara en España y crece más de un 1000% en la década. *El Confidencial Digital*. [En ligne]. Consulté le 24 février. <https://www.elconfidencialdigital.com/articulo/dinero/consumo-aguacate-dispara-espana-crece-mas-1000-decada/20230601170513581269.html>
- Derrien, G. (2022). *Productivité : faiblesse endémique du modèle espagnol*. BNP Paribas Economic Research. [En ligne]. Consulté le 22 février. <https://economic-research.bnpparibas.com/html/fr-FR/productivite-faiblesse-endemique-modele-espagnol-08/02/2023,48222>
- DEVIDA. (2022). *Más de 200 familias fueron capacitadas en la preparación de compost para mejorar el cultivo de palto en el sur del VRAEM*. [En ligne]. Consulté le 26 juin. <https://www.gob.pe/institucion/devida/noticias/640044-mas-de-200-familias-fueron-capacitadas-en-la-preparacion-de-compost-para-mejorar-el-cultivo-de-palto-en-el-sur-del-vraem>
- Denvir, A. (2023). Avocado expansion and the threat of forest loss in Michoacán, Mexico under climate change scenarios. *Applied Geography*, 151, 102856. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2022.102856>.
- FMI., (2022). Directorio Ejecutivo del FMI aprueba un nuevo acuerdo de línea de crédito flexible de dos años a favor de Perú por valor de 5.400 millones de dólares. (2022). FMI. [En ligne]. Consulté le 21 février. <https://www.imf.org/es/News/Articles/2022/05/27/pr22173-peru-imf-executive-board-approves-fcl>

- Djidiack.F. (2003). Fruits et légumes biologiques des régions tropicales : Information de Marché, Certification et Production pour Producteurs et Sociétés de Commerce Internationales. UNCTAD.
- Dollfus O., (1968). *Le Pérou : introduction géographique à l'étude du développement* [en ligne]. Paris : Éditions de l'IHEAL, 1968 (généré le 13 mars 2023). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/iheal/3894>>. ISBN : 9782371540880.
- Dorzhieva, E., & Dugina, E. (2015). The Formation of Agro-Food Clusters as a Competitiveness Growth Factor. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5, 238-247.
- EFSA Panel on Plant Health (PLH), Bragard, C., Baptista, P., Chatzivassiliou, E., Di Serio, F., Gonthier, P., Jaques Miret, J. A., Justesen, A. F., Magnusson, C. S., Navas-Cortes, J. A., Parnell, S., Potting, R., Reignault, P. L., Stefani, E., Thulke, H.-H., Van der Werf, W., Vicent Civera, A., Yuen, J., Zappalà, L., Grégoire, J.-C., Malumphy, C., Kertesz, V., Maiorano, A., & MacLeod, A. (2022). Pest categorisation of *Oligonychus perseae*. *EFSA Journal*, 20(6), e07336. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7336>
- Egea, C. (2022). La calidad del aguacate español será óptima a pesar de la sequía. *Horticultura*. <https://www.interempresas.net/Horticola/Articulos/405956-La-calidad-del-aguacate-espanol-sera-optima-a-pesar-de-la-sequia.html>
- Eurofresh. (s.d.). Accueil. Eurofresh. <https://eurofresh.net/fr/>
- FAO. (2017). Supporting farmers in Peru recover from El Niño floods and landslides. *FAO News*. <https://www.fao.org/news/story/en/item/887462/icode/>
- FreshPlaza. (2023). Espagne : L'avocat devient le fruit le plus populaire comme alternative aux agrumes. (2018). [En ligne]. Consulté le 17 mai 2023.
- <https://www.freshplaza.fr/article/9039038/espagne-l-avocat-devient-le-fruit-le-plus-populaire-comme-alternative-aux-agrumes/>
- FreshPlaza. (2023). Avocado demand in the US decreases because of the high price of the fruit. [En ligne]. Consulté le 8 mai 2023. <https://www.freshplaza.com/asia/article/9491582/avocado-demand-in-the-us-decreases-because-of-the-high-price-of-the-fruit/>
- Fresh Plaza. (2023). Espagne : l'avocat devient le fruit le plus populaire comme alternatives aux agrumes. [En ligne]. Consulté le 18 mai 2023. <https://www.freshplaza.fr/article/9543952/les-avocats-marocains-entrent-en-phase-de-floraison-sans-complications-promettant-des-volumes-plus-importants/>
- Fresh Plaza. (2018). Les avocats marocains entrent en phase de floraison sans complications, promettant des volumes plus importants. [En ligne]. Consulté le 25 mai 2023. <https://www.freshplaza.fr/article/9039038/espagne-l-avocat-devient-le-fruit-le-plus-populaire-comme-alternative-aux-agrumes/>
- France Agri mer (RNM). (2023). Prix de l'avocat. <https://rnm.franceagrimer.fr/prix?AVOCAT>
- Veillerette F., (2018). Etat des lieux des résidus de pesticides dans les fruits et légumes en France – Edition 2018 - Générations Futures. (2018, 16 février). Générations Futures
- Faber, Ben. (2007). So You Want to Grow Organic Avocados. *California Avocado Society. Yearbook 90* : 55-56
- FAO. (2021). Major Tropical Fruits: Market review 2020. Rome.
- FAO. (2021). Climate change and agriculture in the European Union. Impacts, vulnerability, and adaptation since 2014. <http://www.fao.org/3/cb5332en/Other.pdf>
- FAO. (2023). Major Tropical Fruits Market Review – Preliminary results 2022.

- Faulí, T. (2018). Más allá de 25 o 30 km desde el mar, el aguacate no da resultado. Levante-EMV. [En ligne]. Consulté le 25 mai 2023. <https://www.levante-emv.com/safor/2018/03/10/25-o-30-km-mar-12029756.html>
- Felles Leandro D., Agric., Bendezú S., (2022). Factores físicos y Técnicos que influyen en el rendimiento de palto orgánico. Chilean journal of agricultural & animal sciences. 38. 243-258. Doi:10.29393/CHJAA38-24ARVP10024.
- Follett P., (2009). Puncture Resistance in ‘Sharwil’ Avocado to Oriental Fruit Fly and Mediterranean Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Oviposition, *Journal of Economic Entomology*, Volume 102, Issue 3, 1 June 2009, Pages 921–926, <https://doi.org/10.1603/029.102.0309>
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2023). *Forum d'investissement - Hand-in-Hand Initiative 2023: Peru*. <https://www.fao.org/hand-in-hand/hih-IF-2023/peru/en>
- Gaia M., D’ávila.J, (2013). Elaboración de un mapeo de clusters en el Perú. Consejo Nacional de la Competitividad, Perú.
- Galvez, E. (2010). Agro-based clusters in developing countries: staying competitive in a globalized economy.
- González-Fernández, J.J., Guirado, E., Hermoso, J.M., & Hormaza, J. (2013). Perspectiva histórica y futuro del cultivo del aguacate en el sur de España. 343, 60-63.
- Guirado, E., Hermoso, J.M., & Farré, J.M. (2015). Cultivo ecológico y convencional del aguacate. 13 años de observaciones en árboles adultos. https://www.avocadosource.com/WAC8/Section_04/GuiradoE2015.pdf
- Gobierno Regional de Huancavelica. (2023). Exposición de presupuesto 2023: Congreso de la República. [En ligne]. Consulté le 20 mai 2023. https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2022/Presupuesto/files/regiones/huancavelica/exposicion_ppto_2023_congreso_1.pdf
- Gorge.S., (2023). Le bio en baisse : simple ralentissement ou véritable décrochage ? | Terra Nova. [En ligne]. Consulté le 26 avril 2023. <https://tnova.fr/ecologie/transition-energetique/le-bio-en-baisse-simple-ralentissement-ou-veritable-decrochage/>
- Groupe Crédit Agricole. (n.d.). Economic Overview - Spain. [En ligne]. Consulté le 26 avril 2023. <https://international.groupecreditagricole.com/en/international-support/spain/economic-overview>
- Guasch, J. et coll., 2019. Analyse intégrale de la logistique au Pérou : 5 chaînes d’exportation - méthodologie, Groupe de la Banque mondiale. États-Unis d’Amérique. <https://policycommons.net/artifacts/1464331/analisis-integral-de-la-logistica-en-el-peru/2109622/> le 16 avril 2023. CID: 20.500.12592/rzcbjz.
- Gustafson, C.O. (1976). World avocado production-1976. In J.W. Sauls, R.L. Philips, & L.K. Jackson (Eds.), *The avocado* (pp. 1-9). Proceedings 1st Int. Fruit Short Course. University of Florida, Coop. Ext. Serv., Gainesville, FL.
- Gutierrez Rutti, R. J. (2022). Factores de competitividad en la producción y comercialización de palta orgánica y convencional en el distrito de Quichuas, Tayacaja Huancavelica. Repositorio UNCP. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/8884>.
- Guzmán, C., Aguilar-Fenollosa, E., Sahún, R., Boyero, J., Vela López, J., Wong, M. E., Jaques, J., & Montserrat, M. (2016). Temperature-specific competition in predatory mites: Implications for biological pest control in a changing climate. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 216, 89-97. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2015.09.024>
- Gomez, F. X. (2020). Le Pérou, ce pays qui dévore ses présidents. Libération. URL : https://www.liberation.fr/planete/2020/11/13/le-perou-ce-pays-qui-devore-ses-presidents_1805401/
- Haller V., Regatão G., (2022). Peru’s avocado ‘green-gold’ rush loses some shine. [En ligne]. Consulté le 26 avril 2023. <https://theworld.org/stories/2022-07-12/peru-s-avocado-green-gold-rush-loses-some-shine>

- Houenou, A., Koura, T., Dagbenonbakin, G., Mensah, A., & Assogba-Komlan, F. (2021). Production anaérobique de Bokashi à base du son et balle de riz et de la litière de volaille. doi: 10.13140/RG.2.2.13692.46726.
- ICEX. (n.d.). *Agri-food Industry in Spain*. [En ligne]. Consulté le 15 avril 2023. <https://www.investinspain.org/en/industries/agri-food>
- Imbert E., 2022. Avocat. Prévision hiver 2022-23 (dossier). Fruitrop (Ed. Française), 283, 32-117.
- Imbert, E. (2023). L'avocat au Portugal. Fruitrop (Ed. Française), 285, 20-32.
- Imbert.E. (2021). Avocat - Prospective du marché mondial à moyen/long terme (2021-2028). Fruitrop (Ed. Française) n°277,70-86.
- Imbert.E. (2022). Avocat - Prévision avocat saison d'hiver 2022-2023 sur le marché européen. Fruitrop (Ed. Française, (283),56-74
- Imbert.E. (2023). Marché mondial de l'avocat. Projection à l'horizon 2030. Version 2.0. Une poussée de la production plus forte que prévu. Fruitrop (Ed. Française) (287): 38-53.
- Imbert.E. (2023). Avocat - Prévision été 2023 en Europe. Une campagne pleine de challenges ! FruiTrop, (287), 16 à 37.
- Imbert E. (2018). L'avocat au Pérou. FruiTrop, n°254, 36-43.
- Imbert, E. (2018). L'avocat d'Espagne. FruiTrop, n°282, 86-93.
- Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE). (n.d.). Site web de l'INSEE. URL : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3676823?sommaire=3696937>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (n.d.). *Plataforma Del Estado Peruano*. <https://www.gob.pe/inei/>
- Karipidis P, Karypidou S. Factors that Impact Farmers' Organic Conversion Decisions. *Sustainability*. 2021; 13(9):4715. <https://doi.org/10.3390/su13094715>
- IPE. (2023). Clase media no recupera niveles del 2019 en 19 de 24 regiones. [En ligne]. Consulté le 15 avril 2023. <https://www.ipe.org.pe/portal/clase-media-no-recupera-niveles-del-2019-en-19-de-24-regiones/>
- Larousse. (n.d.). Espagne - géographie physique. Encyclopédie Larousse en ligne. https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/Espagne_g%C3%A9ographie_physique/185597
- La República. (2023, 21 juillet). Chavimochic III: 4 países están interesados en participar en la tercera etapa del proyecto. <https://larepublica.pe/economia/2023/07/21/chavimochic-iii-4-paises-estan-interesados-en-participar-en-la-tercera-etapa-del-proyecto-288036/>
- Lavie, E., & Marshall, A. (Dirs.). (2017). *Oases and Globalization: Ruptures and Continuities*. Lavie, E. (Éd.); Marshall, A. (Éd.). Springer-Verlag. ISBN: 978-3-319-50749-1.
- LePan N., (2019). What is a commodity Super Cycle ? Visual Capitalist. [En ligne]. Consulté le 6 avril 2023. <https://www.visualcapitalist.com/what-is-a-commodity-super-cycle/>
- Lepasant, G. (2023). Le modèle agricole espagnol à l'épreuve du changement climatique. [Caisse des dépôts]. [En ligne]. Consulté le 10 avril 2023. <https://www.caissedesdepots.fr/blog/article/le-modele-agricole-espagnol-lepreuve-du-changement-climatique>
- Maldonado-Torres, R., Álvarez-Sánchez, M. E., Abarca-Cervantes, A. D., & Almaguer Vargas, G. (2020). Cell changes in avocado leaves with calcium deficiencies. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 11(1), 13-23.
- Manrique, S., & Jehiner, F. (2015). "Influencia de la temperatura y la humedad relativa en el periodo de floración y cosecha de palto (*Persea americana* mill.) orgánico cv. hass en virú, la libertad." *Edu.Pe*. <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/4126/SALAZAR%20MANRIQUE%20Frank.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Meade, B., Baldwin, K., & Calvin, L. (2010). Peru: An Emerging Exporter of Fruits and Vegetables.
- Merino, G., (2022). Diseño del sistema de mantenimiento de la tubería matriz con Polly Pigs. Fundo Remanso-Módulo P. Chavimochic. Chao. La Libertad. 2021 [Universidad Nacional de Trujillo].

<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/20324>

- Migliore, G., Farina, V., Tinervia, S. & Matranga, G., & Giorgio, S. (2017). Consumer interest towards tropical fruit: factors affecting avocado fruit consumption in Italy. *Agricultural and Food Economics*, 5. DOI: 10.1186/s40100-017-0095-8
- MIDAGRI., (2019). La Situación del Mercado Internacional de la Palta Su análisis desde una perspectiva de las exportaciones peruanas.
- MINCETUR Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2020)- Plataforma del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/colecciones/138-el-plan-regional-exportador-perx-todos>.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. (2023.). *Les politiques agricoles à travers le monde.*. [En ligne]. Consulté le 2 avril 2023. <https://agriculture.gouv.fr/les-politiques-agricoles-travers-le-monde>
- Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation MIDAGRI. (2022). Rapport de Consommation 2022. [Fichier PDF]. NIPO : 003191619. [En ligne]. Consulté le 28 avril 2023 https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/informe-consumo-2022-baja-res_tcm30-655390.pdf
- Ministerio de agricultura, pesca y alimentación, (2022). Cifras del sector de Frutas y Hortalizas.]. [En ligne]. Consulté le 9 juin 2023. https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/cifrasdelsectordefrutasyhortalizasactualizadoa2021_tcm30-628724.pdf
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). (n.d.). Estadísticas Agrícolas [Power BI]. <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadistica-digital/powerbi-esyrce.aspx>
- Ministerio de Agricultura y riego (MIDAGRI). (2019). Inventario Nacional de Erosión de Suelos. ARABA/ÁLAVA. ISBN: 978-84-491-9900-4.
- Ministerio De Comercio Exterior Y Turismo - MINCETUR. (2021.). La Libertad: Mincetur capacitará a 269 familias productoras de palta Hass para insertarlas en el mercado internacional. Noticias - Ministerio De Comercio Exterior Y Turismo - Plataforma Del Estado Peruano. [En ligne]. Consulté le 16 juin 2023. URL : <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/noticias/350729-la-libertad-mincetur-capacitara-a-269-familias-productoras-de-palta-hass-para-insertarlas-en-el-mercado-internacional>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (2023). *Campaña "Con Punche Perú"*. [En ligne]. Consulté le 26 juin 2023 . URL : <https://www.gob.pe/institucion/midagri/campa%C3%B1as/33376-con-punche-peru>
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (2022). *Retrato PYME DIRCE - 1 enero 2022*. [En ligne]. Consulté le 7 juin 2023. URL : <https://industria.gob.es/es-es/estadisticas/RetratoPYME/Retrato-PYME-DIRCE-1-enero-2022.pdf>
- Milazzo, F., Fernández, P., Peña, A., & Vanwalleghem, T. (2022). The resilience of soil erosion rates under historical land use change in agroecosystems of Southern Spain. *Science of The Total Environment*, 822, 153672. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153672>
- Montiel-Aguirre, G., Krishnamurthy, L., Vazquez, Antonio, Uribe-Gómez, Miguel. (2008). Agroforestry Options for Avocado Producers. 26. 85-90.
- Moreno-Ortega, G., Pliego, C., Sarmiento, D., Barceló, A., & Martínez-Ferri, E. (2019). Yield and fruit quality of avocado trees under different regimes of water supply in the subtropical coast of Spain. *Agricultural Water Management*, 221, 192-201. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2019.05.001>
- Muneret, L., Mitchell, M., Seufert, V., Djoudi, E., Pétilion, J., Plantegenest, M., Thiery, D., & Rusch, A. (2018). Evidence that organic farming promotes pest control. *Nature Sustainability*, 1, 361–368. doi: 10.1038/s41893-018-0102-4.

- Nega Mateows, T., Teshale Wolde Amanuel, T., & Zebene Asfaw. (2015). Market Chain Analysis of Agro-forestry Products: The Case of Fruit at Tembaro District, Kembata Tembaro Zone, South Ethiopia. *International Journal of Business and Economics Research*, 4(4), 201-216. <https://doi.org/10.11648/j.ijber.20150404.13>
- Observatorio de Precios y Mercados. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía. (s.d.). Junta de Andalucía – Portal oficial.
- OCDE (2021), *Water Governance in Peru*, OECD Studies on Water, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/568847b5-en>.
- OCDE (2020), *Common Ground Between the Paris Agreement and the Sendai Framework : Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/3edc8d09-en>.
- OCDE. (2016). *Multi-dimensional Review of Peru : Volume 2. In-depth Analysis and Recommendations, OECD Development Pathways*. Éditions OCDE, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264264670-en>.
- OEPP, CABI, (2005). Fiche informative sur les organismes de quarantaine (*Phytophthora cinnamomi*)
- OMC., (2007). Examen des politiques commerciales, Rapport du Secrétariat, Pérou, OMC, WT/TPR/S/189/Rev.1, 17 décembre 2007 (07-5580). Organe d'examen des politiques commerciales.
- Palevsky, E., Maoz, Y., Argov, Y., Berkeley, M., Zilberstein, M., Izhar, Y., & Abrahams, J. (2007). Potential indigenous and exotic predators for the biological control of the newly introduced *Persea* mite, *Oligonychus perseae*, in avocado orchards of Israel.
- Pedreschi, R., Ponce, E., Hernández, I., Fuentealba, C., Urbina, A., González-Fernández, J. J., Hormaza, J. I., Campos, D., Chirinos, R., & Aguayo, E. (2022). Short vs. Long-Distance Avocado Supply Chains: Life Cycle Assessment Impact Associated to Transport and Effect of Fruit Origin and Supply Conditions Chain on Primary and Secondary Metabolites. *Foods*, 11(12), 1807. <https://doi.org/10.3390/foods11121807>
- Penter, M., & Stassen, P. J. C. (2000). The effect of pre-and postharvest calcium applications on the postharvest quality of Pinkerton avocados. *South African Avocado Growers' Association Yearbook*, 23.
- Perales-Dávila, N. E., Solano-Gaviño, J. C., & Nolberto-Sifuentes, V. (2023). Perception de l’ALE Pérou-Chine en fonction de la taille de l’entreprise du secteur agro-exportateur d’Ica. *Puriq*, 5, e498. <https://doi.org/10.37073/puriq.5.498>
- Pizarro Yáñez, R. (2020). Olmos: Los desafíos que implica un proyecto agrícola de 38,000 hectáreas en medio del desierto. *Redagrícola*. [En ligne]. Consulté le 7 juin 2023. URL : <https://redagricola.com/los-desafios-que-implica-un-proyecto-agricola-de-38000-hectareas-en-medio-del-desierto/>
- Poulain S., (2019). « Michael Porter : Les clusters au service des territoires », *crois-sens.org*. [En ligne]. Consulté le 7 juin 2023. URL : <https://crois-sens.org/2019/03/26/michael-porter-les-clusters-au-service-des-territoires/>
- Pouliquen, F. (2023, Janvier 22). Environnement : Faut-il culpabiliser de manger des avocats ? [En ligne]. Consulté le 7 juin 2023. URL : <https://www.20minutes.fr/planete/environnement/4019408-20230122-environnement-faut-culpabiliser-manger-avocats>
- ProHass (2022). *Campana~ Palta Hass 2021 Reporte Final*. <https://prohass.com.pe/wp-content/uploads/2022/07/10-REPORTE-CAMPANA-PALTA-HASS-2021.pdf>
- PROMPERU. (n.d.). *Estadística e Indicadores de Exportación en Perú | PROMPERU*. <https://exportemos.pe/inteligencia-para-exportar/estadisticas-de-exportaciones-peruanas>.
- PwC. (2019). *Informe del sector agrícola español*. El futuro del sector agrícola español. <https://www.pwc.es/es/publicaciones/assets/informe-sector-agricola-espanol.pdf>
- Ramirez Hinojosa E., (2021). Perfil mercado palta congelada a moscu, Rusia. ADEX.
- Revista InfoRetail. (2020). El apoyo de Mercadona y Carrefour a la proximidad: A la producción agroalimentaria de Andalucía, Valencia, Murcia y las dos Castillas. <https://www.revistainforetail.com/noticiadet/el-apoyo-de-mercadona-y-carrefour-a-la-proximidad/326b3ee8d7a578cca2ddadf25fc579cc>

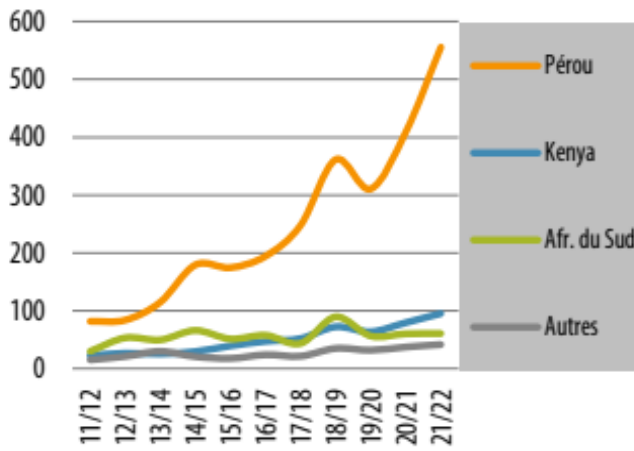
- Ramos, R. Y. (2023). (Fecha de publicación). ¿Son “ecológicos” los aguacates de la Axarquía? Revista El Observador.
URL: <https://revistaelobservador.com/opinion/40-el-buen-ciudadano/18565-son-ecologicos-los-aguacates-de-la-axarquia-el-coordinador-de-gena-ecologistas-en-accion-rafael-yus-escribe-sobre-el-problema-de-la-agricultura-intensiva-en-la-axarquia>
- Redagricola. (2022). *Los desafíos tras la veloz consolidación del proyecto Olmos*. <https://redagricola.com/los-desafios-tras-la-veloz-consolidacion-del-proyecto-olmos/>
- RedAgricola. (2023). Agrícola Alaya y las ventajas de producir paltos en Olmos. Redagricola. <https://redagricola.com/agricola-alaya-y-las-ventajas-de-producir-paltos-en-olmos/>
- RedAgricola. (2023). Camposol, un mar verde y azul en La Libertad. Redagrícola. [En ligne]. Consulté le 7 juin 2023. URL : <https://redagricola.com/camposol-un-mar-verde-y-azul-en-la-libertad/>
- Redagricola. (2020). En busca del consumidor que prefiere frutas orgánicas. <https://redagricola.com/en-busca-del-consumidor-que-prefiere-frutas-organicas/>
- Redagricola. (2021). Rainforest nos permite diferenciarnos y demostrar que somos sustentables. <https://redagricola.com/rainforest-nos-permite-diferenciarnos-y-demostrar-que-somos-sustentables/>
- Reyes Gutierrez. (2021). ¿Qué es el aguacate ecológico? Reyes Gutiérrez.
- Rodríguez, H., (2023). Aprueban adenda para reanudar Chavimochic en La Libertad. La República.pe. <https://larepublica.pe/sociedad/2023/06/17/la-libertad-aprueban-adenda-para-reiniciar-chavimochic-lrmd-285838>
- Rodrigo-Comino, J., Caballero-Calvo, A., Salvati, L., & Senciales-González, J. M. (2022). Sostenibilidad de los cultivos subtropicales: claves para el manejo del suelo, el uso agrícola y la Ordenación del Territorio. Cuadernos Geográficos, 61(1), 150–167. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v61i1.22284>
- Salazar-Garcia, S., & Cortés-Flores, J. (1986). Root Distribution of Mature Avocado Trees Growing in Soils of Different Texture. *California Avocado Society Yearbook*, 70.
- SEDIR., (2022). *Áncash es la primera región productora de palta orgánica en Perú*. <https://www.sedir.org.pe/noticia/295/ancash-es-la-primera-region-productora-de-palta-organica-en-peru>
- SENASA. (2021). Crece producción orgánica en Perú con más de 460 mil hectáreas certificadas. Noticias - Servicio Nacional De Sanidad Agraria Del Perú - Plataforma Del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/senasa/noticias/566951-crece-produccion-organica-en-peru-con-mas-de-460-mil-hectareas-certificadas>
- SENASA. (2022). Lambayeque: Productores del distrito Cañaris intensifican acciones para controlar la Mosca de la Fruta - SENASA al día. *SENASA Al Día*. <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/lambayeque-productores-del-distrito-canaris-intensifican-acciones-para-controlar-la-mosca-de-la-fruta/>.
- Sierra y Selva Exportadora (SSE). (2020). *Análisis de Mercado - Palta 2015 - 2019*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1471795/An%C3%A1lisis%20de%20Mercado%20-%20Palta%202015%20-%202019.pdf>
- Sierra Y Selva Exportadora. (2023.). *SSE Pequeños productores de palta y de tara orgánica de La Libertad participaron en pasantía*. Noticias - Sierra Y Selva Exportadora - Plataforma Del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/sse/noticias/724836-pequenos-productores-de-palta-y-de-tara-organica-de-la-libertad-participaron-en-pasantia>.
- Solano, D. (2022, 30 mars). L'Espagne, acteur clé de l'économie européenne. Market Insights. <https://market-insights.upply.com/fr/espagne-acteur-cle-economie-europeenne>

- Sáenz-Ceja JE, Pérez-Salicrup DR. (2021). Avocado Cover Expansion in the Monarch Butterfly Biosphere Reserve, Central Mexico. *Conservation*; 1(4):299-310. <https://doi.org/10.3390/conservation1040023>
- SUNAT (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria). Informations douanières - exportations, Pérou. URL : <https://www.sunat.gob.pe/estadisticasestudios/exportaciones.html>
- Tchak. (2022). Les avocats d'Espagne en Andalousie, sud de Valdelacasella. <https://tchak.be/index.php/2022/02/11/avocats-espagne-andalousie-sud-valdelacasella/>
- Torres, E., Hernandez-Suarez, E., Alvarez Acosta, C., & Ferragut, F. (2022). *Oligonychus perseae* Tuttle, Baker & Abbatiello (Acari: Tetranychidae) population dynamics and associated phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) in avocado orchards in the Canary Islands (Spain). *International Journal of Acarology*, 48, 1-13. <https://doi.org/10.1080/01647954.2022.2134923>
- Tovar A., (2023, 6 juillet). La agricultura ecológica es afectada por pesticidas acumulados en el suelo y el agua del campo. Salud Con Lupa.
- U.S. Department of Commerce, International Trade Administration. (2022). *Spain Market Overview*. <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/spain-market-overview>
- USDA (United States Department of Agriculture) Foreign Agricultural Service. <https://apps.fas.usda.gov/gats/detectscreen.aspx?returnpage=default.aspx>
- Valencia Fruits. (2023). España pide financiación para programas hortofrutícolas 2023. Valencia Fruits. <https://valenciafruits.com/espana-pide-financiacion-programas-hortofruticolas-2023/>
- Vidjak, M. (2019). *The Competitive Advantage of Nations: Porter's Diamond Framework for Croatia* (Undergraduate thesis). Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Economics and Business. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:529703>
- Vinson F., (2019). Le miracle péruvien : mirage éphémère ou réalité ? BSI Economics. Le miracle péruvien : mirage éphémère ou réalité ? (Note) (bsi-economics.org)
- Willer, H., Schlatter, B., & Trávníček, J. (Eds.). (2023). *The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2023* (Online Version 2 of February 23, 2023). Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, and IFOAM – Organics International, Bonn.
- Willer, H., Trávníček, J., Meier, C., & Schlatter, B. (Eds.). (2022). *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2022*. Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, and IFOAM – Organics International, Bonn
- Zanasi, C., Basile, S., Paoletti, F., Pugliese, P., & Rota, C. (2020). Design of a Monitoring Tool for Eco-Regions. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 536392. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.536392>
- Zurita, M. (2017). Mango y palta, el potencial agroexportador de Casma. RedAgricola. <https://redagricola.com/mango-palta-potencial-agroexportador-casma/>

10. Annexes

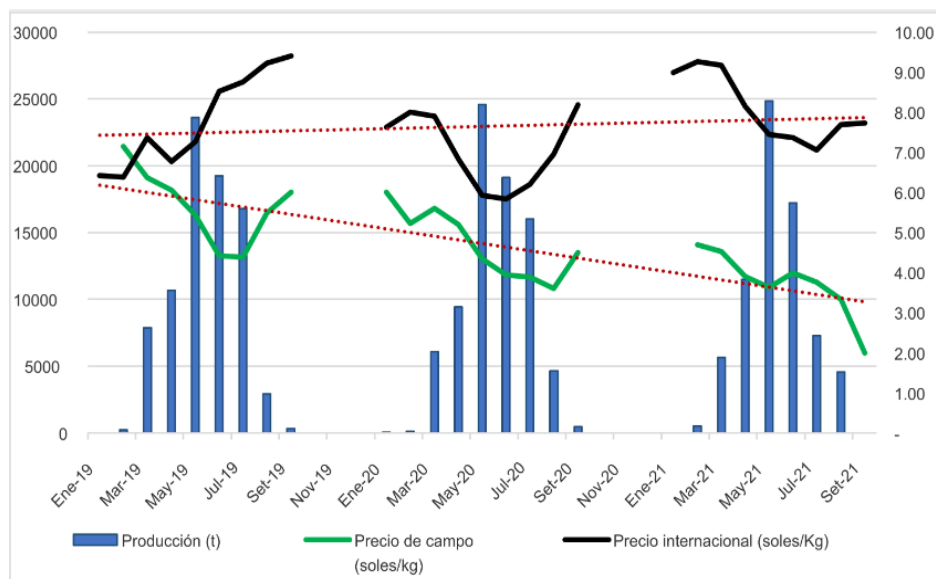
Annexe 1

Figure 1 : Exportations des principales origines en saison d'été (en 000 tonnes)



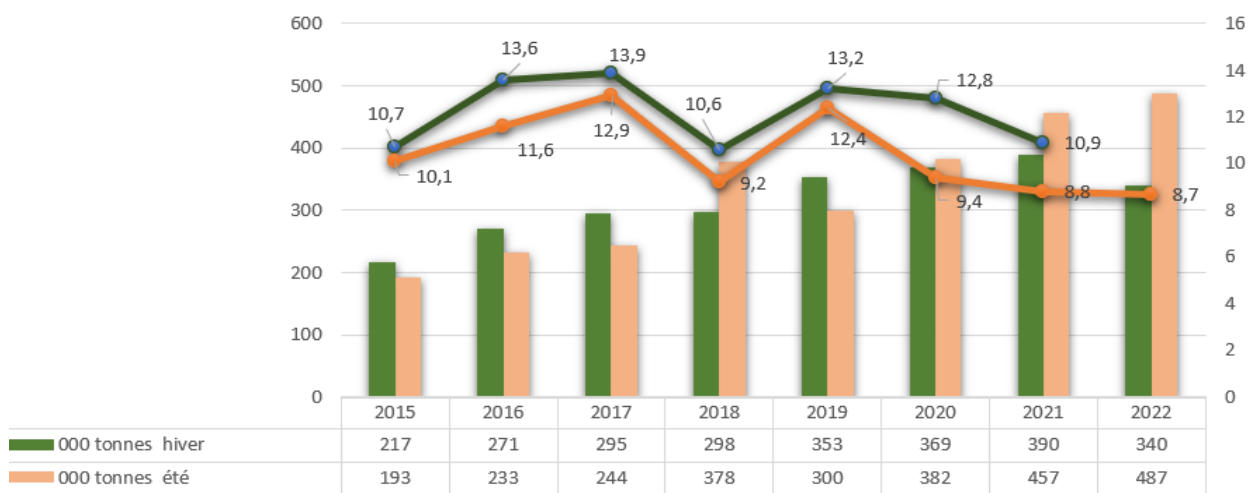
Source : CIRAD, 2022

Figure 2 : Prix producteur et prix international dans la région d'Ica, Pérou.



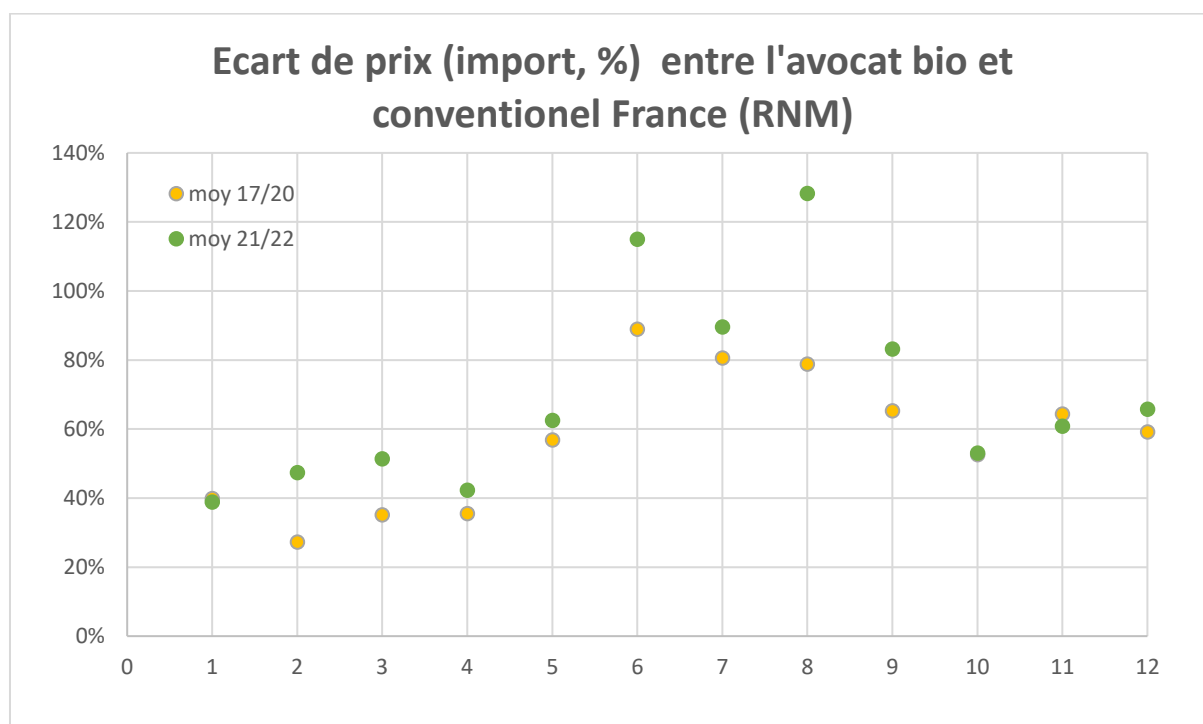
Source : Perales-Dávila.*et al.*,2023

Figure 3 : Production et prix import moyen des fournisseurs d'hiver et d'été sur le marché UE+UK



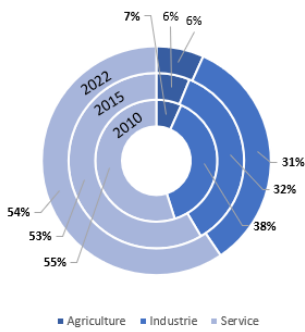
Source : auteur sur base des données de France Agrimer

Figure 4 : Ecart de prix (import, %) entre l'avocat biologique et conventionnel en France



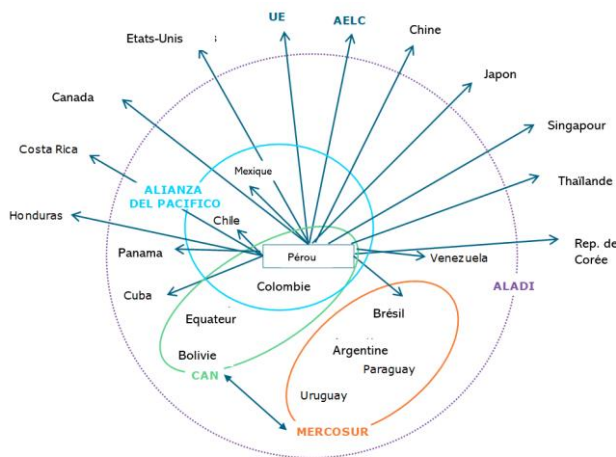
Source : auteur sur base des données de France Agrimer

Figure 5 : part des différents secteurs d'activité dans le PIB du Pérou



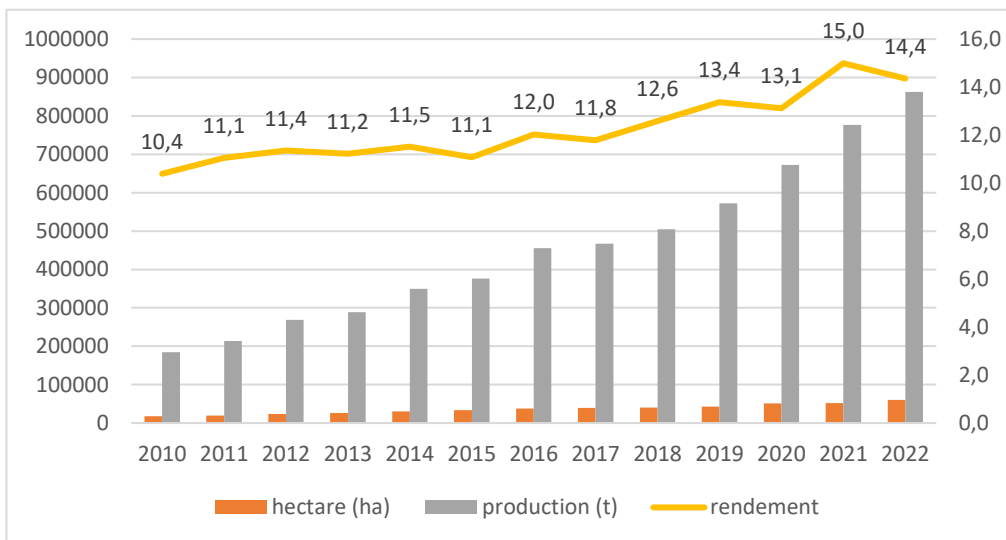
Source : auteur sur base des données fournies par l'INEI et Banque mondiale, 2017

Figure 6 : Les accords commerciaux au Pérou



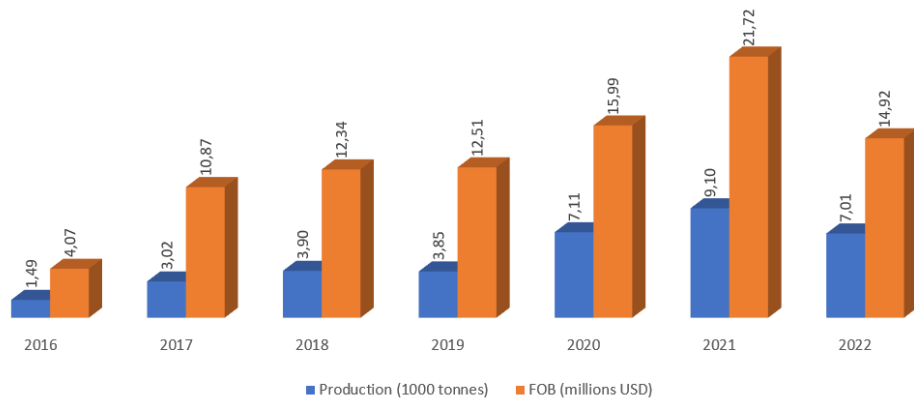
Source : Comtrade

Figure 7 : Productivité de l'avocat au Pérou



Source : auteur sur base des données fournies par ProHass

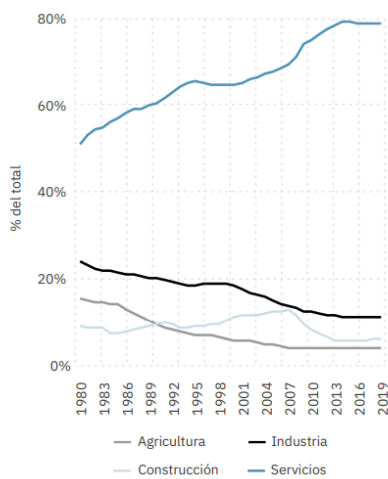
Figure 8 : production d'avocats biologiques du Pérou (Janvier-Juin 2022)



Source : SEDIR, 2022

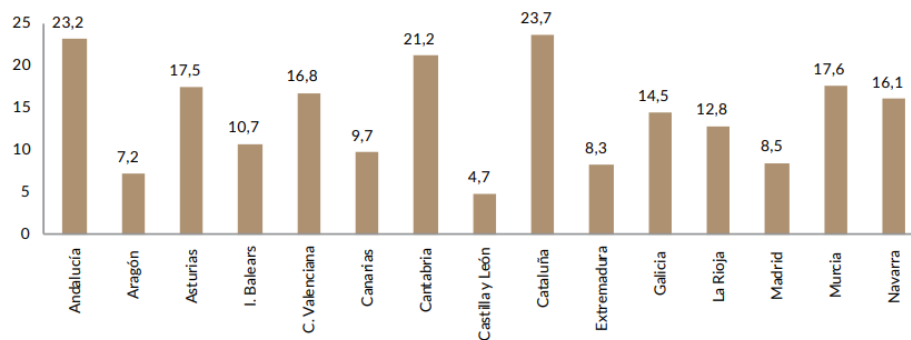
Figure 9 : Répartition de l'emploi en Espagne

Fig. 3. Empleo por ramas de actividad de España



Source : Derrien, 2023

Figure 10 : Perte moyenne de sol annuel du sol en Espagne (t/ha)



Source : Ministerio de Agricultura y riego (MIDAGRI). (2019). Inventario Nacional de Erosión de Suelos

Annexe 2 :

Tableau 1 : Récolte annuelle moyenne, Etude de E.Guirado et al. 2015

Tableau 2. Récolte annuelle moyenne (2004-2015)

Traitement	Poids net kg.arbre-1	récolte potentielle kg.arbre-1	Nbre de fruits fruits.arbre-1	Poids moyen g.fruit-1
Conventionnel	77,9	79,9	433	209
Écologique	91.1	93,4	489	208.6
niveau de signification	0,03 €	0,03 €	NSP	NSP

Source : Guirado, E., Hermoso, J.M., & Farré, J.M. (2015). Cultivo ecológico y convencional del aguacate. 13 años de observaciones en árboles adultos.



AVOCADO MARKET REPORT

www.fruitrop.com fruitmarket@cirad.fr

WEEK
32
2023

EUROPEAN MARKET— Overview

Turmoil in the avocado market.

EU Reference Price—Hass grade 18

	Week 32	Week 32/31	2023/ 2022
	7.54€	- 0.58 €	-25 %

Prices weighted by weekly arrivals



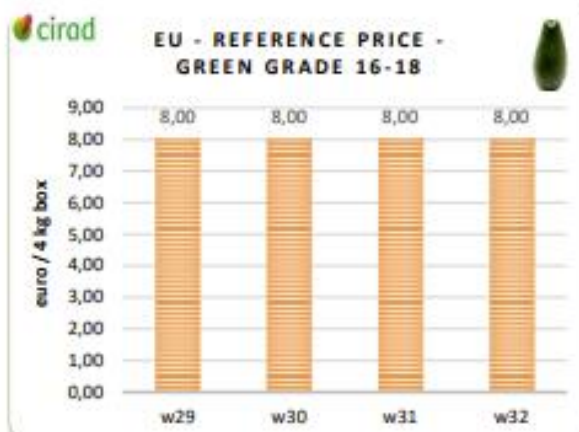
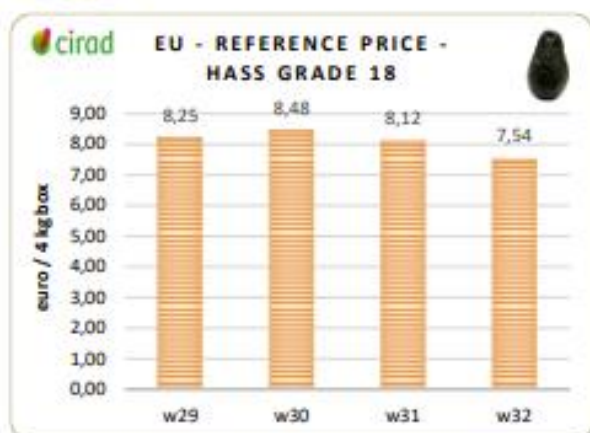
The market is clean of stocks.

On the one hand, the overall supply has been quite stable at the beginning of the week but arrivals have started to increase by the end of the week. Indeed, Peru continues to deliver heavy volumes (+15%/ average). Besides, arrivals from Kenya and Tanzania continue also to perform at levels widely above average (+46%). Only, South Africa and Colombia are still moderate. On the other hand, the demand is relatively slow everywhere in Europe. On the retail stage, things are running but promotional rate is lower than previous month owing to school holidays. On the spot market, the tension is more important, some stocks are present and importers are eager to sell fruits quickly as fruits get an important oil rate they cannot be storage so long. Therefore, in the sport market prices continue to further erode.

In the green market, nothing changes. Volumes are limited and prices unchanged.



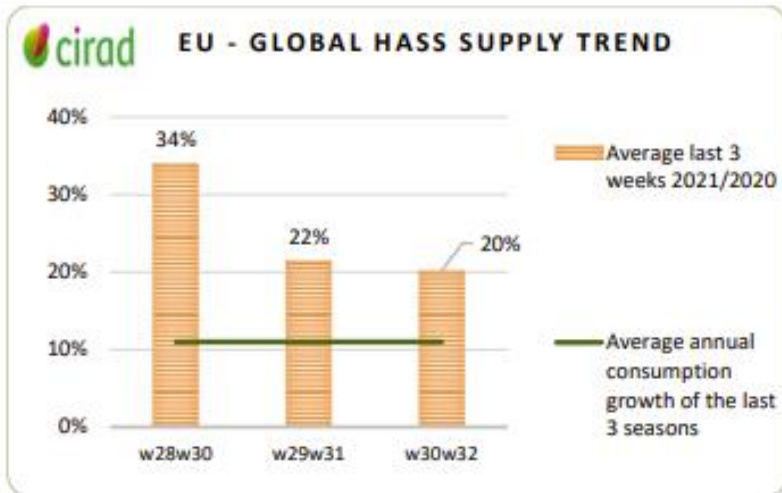
Reference prices in EU 27 and UK



EUROPEAN MARKET— Trend



Global European supply— Detailed by sources



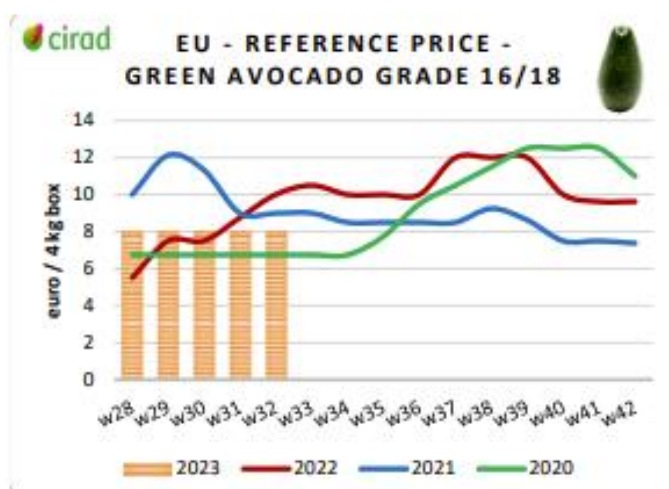
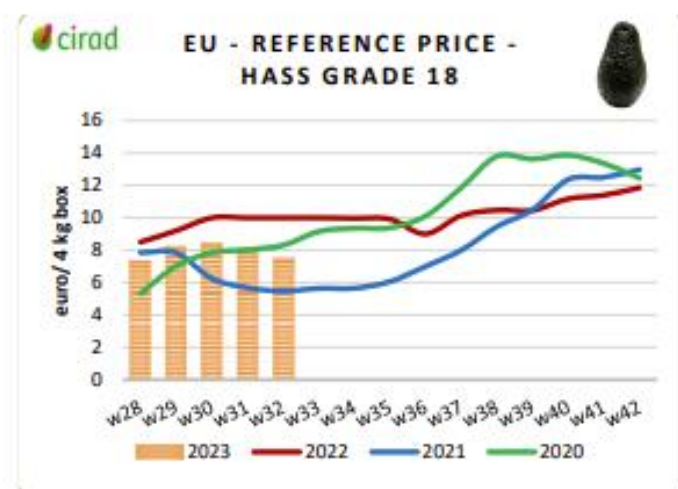
Country	Trend	Last 3 weeks supply av. 2022/ 2021	Observation	Accumulated supply		
				Total season 2023 (boxes) <small>Culture and professional sources</small>	Comparison with season 2022	Comparison with season 2021
Kenya/ Tanzania	= Hass	+ 4 %	Arrivals are still peaking at high levels	12 547 000	+ 7 %	+ 12 %
Peru	= Hass = Green	- 31 %	Hass arrivals are steady . Green volumes are short.	63 888 000	+ 23 %	+ 10 %
RSA	= Hass = Green	+ 1 %	Arrivals are low.	14 480 000	+ 23 %	+ 20 %
TOTAL HASS	=	+ 19 %	Hass supply is steady at high levels.	133 264 000 *	+ 13 %	+ 23 %
TOTAL GREEN	=	+ 81 %	Green supply is steady at low levels	12 054 000 *	- 27 %	- 1 %

* cumulated since w1 2023 ²

European prices

4kg boxes, Unripe fruits
 = 📈 : compared to last week
 {} : lowest or highest price, out of average prices
 *retail programs

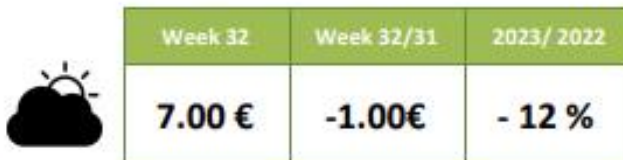
	Hass			Green
	RSA	Peru	Kenya / Tanzania	RSA Pinkerton
Grade 12	7.00 =📈	7.00 =📈		8.00
Grade 14	7.00 =📈	7.00 =📈		8.00
Grade 16	7.00 / 8.00 =📈	7.00 / 8.00 =📈		8.00
Grade 18	7.50 / 8.00 (9.00*) =📈	7.50 / 8.00 (9.00*) =📈	6.00 / 7.00 =📈	8.00
Grade 20	7.00 / 7.25 =📈	7.00 / 7.25 =📈	6.00 =📈	8.00
Grade 22	6.00 / 7.00 =📈	6.00 / 7.00 =📈	6.00 =📈	
Grade 24	6.00 / 6.50 =📈	6.00 / 6.50 =📈	6.00 =📈	
Grade 26 (€/ kg)		1.40 / 1.50 =	NA	
Baby (€/ kg)		1.30 =	NA	



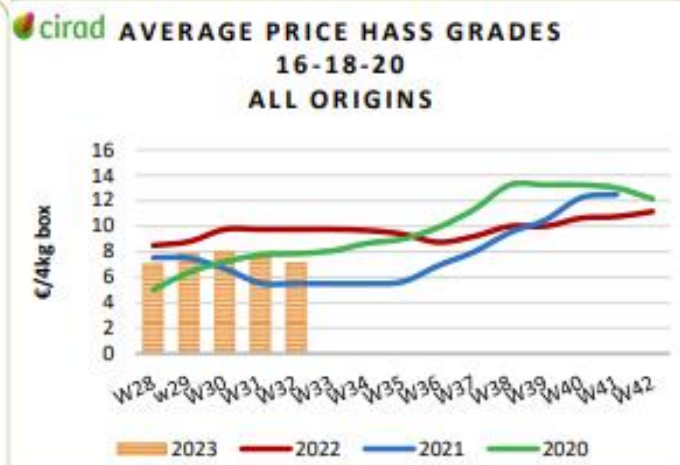
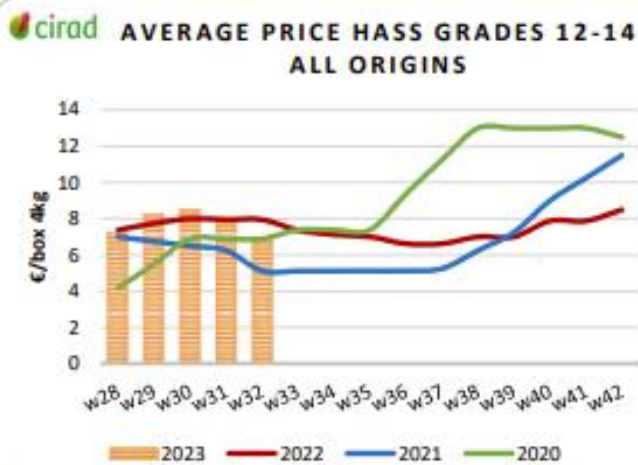
European prices

HASS—All origins (€/4kg box)

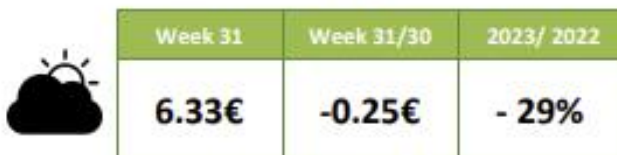
Grade 12 / 14



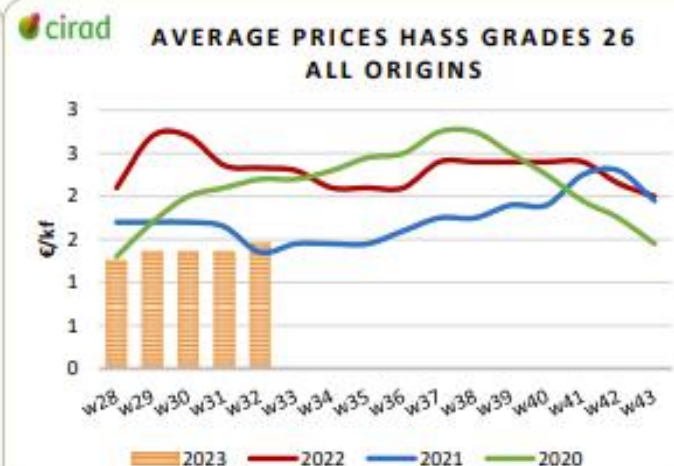
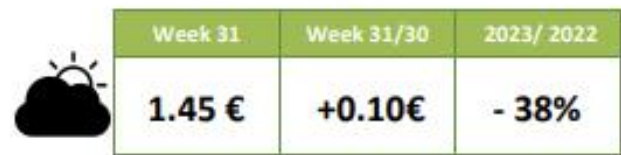
Grade 16/18/20



Grade 22 / 24



Grade 26



Spain is excluded of the estimate for all sizes

EUROPEAN MARKET— Forecast

The pressure should continue to stretch in the Avocado market in the coming weeks

Indeed, for the next two consecutive weeks the overall Hass supply will be high. Peru will peak with more than 700 contains per week. Besides, arrivals from Mombasa's port (exports from Kenya and Tanzania) will also peak with 175 containers. Only, Colombia and South Africa should remain moderate. On the other hand, the demand shouldn't improve so far : school holidays is still ongoing and no big promotions are forecasted. Therefore, the pressure should increase momentarily.

In the longer run, the total Hass supply should be back to average. Peruvian deliveries should decrease from the end of August and all along September allowing to recover a balanced situation in the market. The transition between summer and winter sources should be tense according the first estimates.



Global European supply

	Trend	Observation
Green	=	Green supply will remain low.
Hass	=↗	Hass supply will increase



Import prices in Europe (FOT)

	Trend	Observation
Green	=	Prices could remain steady.
Hass	=	Prices could erode



EU - GLOBAL HASS SUPPLY TREND



Now available!



- [Country profile : Peru](#)
- [Avocado quality defects](#)

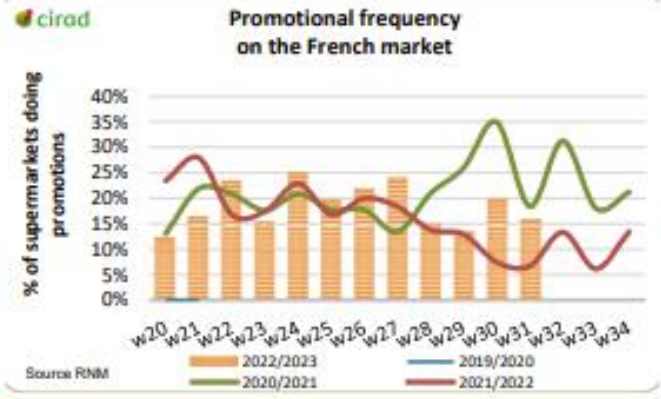
European prices



Retail prices—FRANCE

	Comparison with		
	Week 31	Week 30	Last year
Packed	0.67€ / piece	⇒↘	-12%
Loose	1.07 € / piece	=	-19%

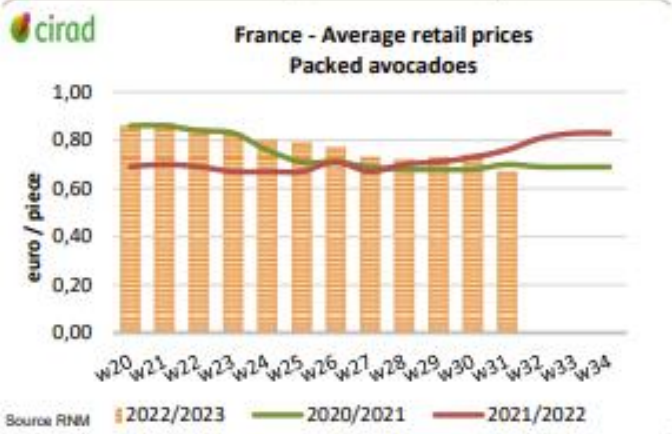
Source : RNM



Source RNM



Source RNM



Source RNM



Retail prices—Germany

	Comparison with		
	Week 31	Week 30	Last year
Loose	3.27 € / kg	=	-24 %



Source : TWMC

This document was produced by the Markets News Service of the PERSYST department at CIRAD, for the exclusive use of subscribers. The data presented are from reliable sources, but CIRAD may not be held responsible for any error or omission. Under no circumstances may the published prices be considered to be transaction prices. Their aim is to shed light on the medium and long-term market trends and evolutions. This publication is protected by copyright, and all rights of reproduction and distribution are prohibited.

US MARKET— Overview

Prices are firming up in the US market.

Indeed, the total Hass supply has remained relatively steady and in shortfall (-9%/average). Mexican deliveries have been moderate. Besides, Californian season has started to downward due to the seasonal decrease. Finally, Peru is peaking but with levels widely below previous seasons (-15%/average) and volumes from Colombia are also present. Regarding sales, things seem fluid allowing to continue to firm up prices.

USDA Reference Price in the USA

Spot market—Hass grade 48

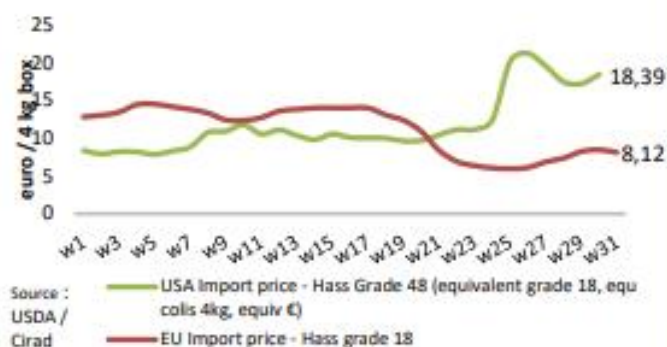


W 31	w 31 / 30	2023 / 2022
62.67 \$/ 11.15 kg lug	+ 5.94\$	+ 64 %

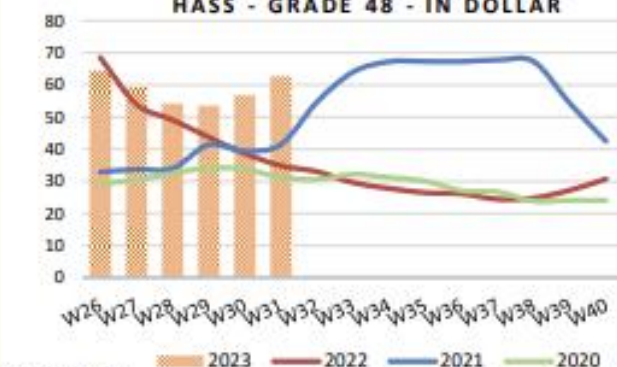
Source: USDA



AVERAGE PRICES IN THE EU AND USA EQUIVALENT GRADE 18, SPOT MARKET, IN EUROS

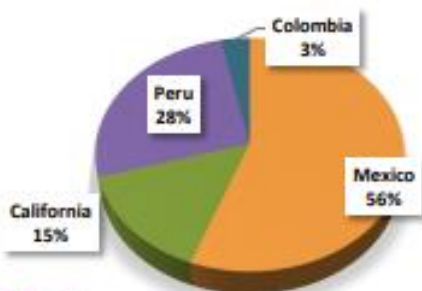


IMPORT PRICE ON THE SPOT MARKET HASS - GRADE 48 - IN DOLLAR



Global US Supply

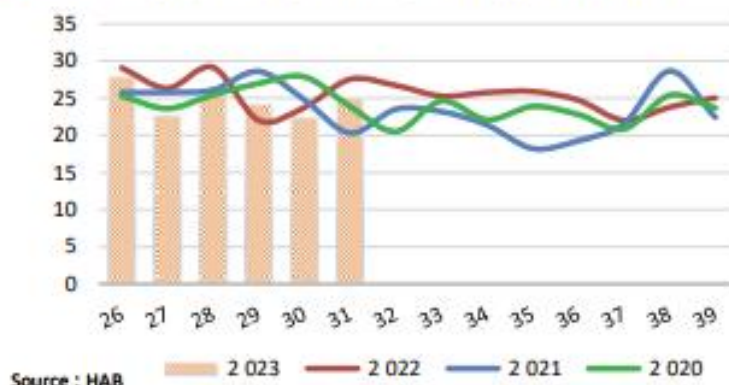
Market share of suppliers in the USA



Source : HAB



GLOBAL SUPPLY TO THE US MARKET



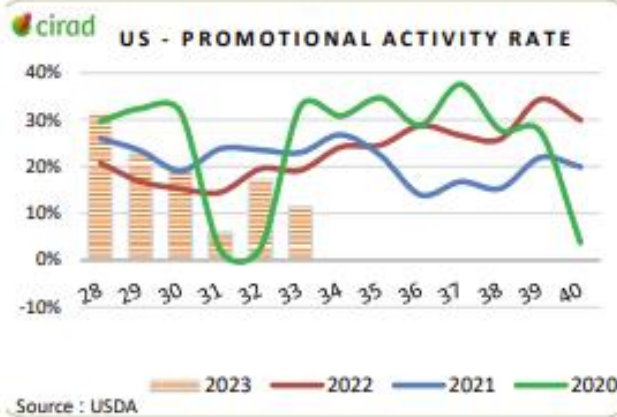
	Trend	Last 3 W supply 2020/2019	Observation	Accumulated supply		
				Total year 2023 (Kg)	2023/ 2022	2023/ 2021
All	=	- 2 %	Supply is steady	823 171 570	+ 16 %	- 1 %

US MARKET— Prices



Retail prices

	Comparison with		
	Week 31	Week 30	Last year
Loose	1.24 \$ / piece	=	- 1 %



Organic retail prices



	Comparison with		
	Week 31	Week 30	Last year
Loose	1.94 \$ / piece	=↘	+ 96 %



More informations :



<https://www.fruitrop.com/en/Produits/avocado>

This document was produced by the Markets News Service of the PERSYST department at CIRAD, for the exclusive use of subscribers. The data presented are from reliable sources, but CIRAD may not be held responsible for any error or omission. Under no circumstances may the published prices be considered to be transaction prices. Their aim is to shed light on the medium and long-term market trends and evolutions. This publication is protected by copyright, and all rights of reproduction and distribution are prohibited.

