

Analyse de la durabilité des entreprises agricoles Européennes

JEL CODES: Q01;Q12; Q18; Q50.

Abstract. L'activité agricole européenne a un rôle important pour la sécurité alimentaire européenne et mondiale et aussi dans la préservation du monde rural. L'objectif principal de cet article est l'analyse de la durabilité agricole des vingt-huit États Membres de l'Union Européenne en termes économiques, environnementales, sociales et politiques. La information utilisée dans l'analyse correspond à la base de données Réseau D'information Comptable Agricole (RICA) de la Commission Européenne et la méthodologie inclut l'approche *min-max* et les méthodes multivariées, notamment l'analyse du Composant Principal et l'analyse de regroupement (*Cluster*). Les résultats confirment l'existence de trois groupes de pays/entreprises agricoles européens: les pays de l'Europe Centrale, les Nouveaux Etats-Membres, et les pays Méditerranéens. Les résultats confirment également que les entreprises agricoles européennes et leurs pays respectifs présentent une durabilité moyenne. Les points-clés de la conclusion principale confirment aussi l'importance de la durabilité pour mieux ajuster les politiques agricoles entre les Etats-Membres Européens.

Mots-clés: agriculture, Europe, sustainability, analyse factorielle, analyse de cluster.

1. Introduction

La durabilité est caractérisée par la convergence de différentes dimensions qui peuvent être informées par des indicateurs de rentabilité économique, d'efficacité environnementale et de bien-être social et sociétal (Chazee, Requier-Desjardins, Ghouat, & El Debs, 2017). En ce sens l'activité agricole joue un rôle important dans les vingt-huit États Membres de l'Union Européenne (EM UE) en termes économiques, environnementales, sociales et politiques. En effet, et au delà de la sécurité alimentaire (Européenne et mondiale) les systèmes agricoles sont traditionnellement reconnus comme l'un des éléments qui favorisent la intégration des d'objectifs économiques, sociaux et environnementales (Gomez-Limon and Arriaza, 2013) qui forment également le concept de multifonctionnalité et sont clairement liés à la durabilité (Mölders, 2013, Gomez-Limon and Arriaza, 2013).

En termes strictement économiques, l'agriculture européenne apporte un valeur ajoutée de 1,6 (% du PIB). En 2015 les exportations de produits agricoles bruts (% d'exports de marchandises) représentent environ 1,2% et les importations de produits agricoles bruts (% d'importations de marchandises) représentaient 1,4% (World Bank, 2018).

Selon Lacirignola et al., (2015) "C'est sur les marchés internationaux des produits agricoles que la nouvelle pénurie alimentaire se révèle d'une manière flagrante. Les fortes fluctuations des prix alimentaires reflètent clairement les tensions entre la demande et l'offre qui provoquent la hausse des prix". La croissance démographique aura lieu dans les pays en développement (Lacirignola et al., 2015) et, en conséquence, la demande de biens alimentaires souffrir une croissance. C'est aussi pour cette raison que il est important que l'Europe garantisse non seulement sa subsistance alimentaire mais se constitue aussi un partenaire de la sécurité alimentaire mondiale.

Les terres agricoles européennes couvrent 1 845340,5 (km²) et les terres cultivables représentent environ 25,3% de la superficie; 25% de la population totale des Etats-Membres de l'Union Européenne habitent dans les zones predominantement rurales (World Bank, 2018); 4,5% de la population est directement employée dans le secteur agricole (3,5% d'emploi féminine). Le travail

est principalement effectué par l'entrepreneur agricole avec la présence aussi de salariés (subcontrats ou saisonniers) (RICA, 2013). L'importance de la activité agricole dans le plan sociale est évidente aussi dans la capacité de création d'emplois directs et indirects et le maintien de la population dans les territoires ruraux.

L'agriculture contribue aussi à la préservation des habitats et de la biodiversité. En effet, en termes environnementales cette activité permet l'entretien du paysage, le maintien des zones rurales et la conservation de l'héritage rural matériel et immatériel. Cette contribution se traduit aussi dans le développement d'autres activités économiques, comme le tourisme et, par conséquent, l'attraction d'une nouvelle population et de nouveaux entrepreneurs qui migrent des zones urbaines pour les zones rurales.

Malgré l'importance croissante de la durabilité de l'activité agricole dans les EM de l'UE, il n'y a pas encore d'études qui permettent connaître l'état de cette activité. Par conséquent, le présent article a une contribution innovante dans la littérature et présente les objectifs suivants: i) analyser la durabilité relative et totale des exploitations agricoles des EM de l'UE dans une perspective multifonctionnelle (durabilité économique, sociale, environnementale, et politique; ii) comparer les résultats de la durabilité totale des exploitations entre les pays afin de mieux définir les mesures politiques de la PAC.

Ces objectifs apportent deux contributions à la littérature dans ce domaine:

- 1) Identification des moyens pour promouvoir le développement rural et la durabilité agricole;
- 2) Présentation d'un nouvel indicateur de durabilité politique des exploitations agricoles;

2. Revision de la littérature

Dans le cadre de la réflexion sur la durabilité, l'existence d'une agriculture multifonctionnelle qui répond aux besoins de la société en fournissant des biens et services non marchands justifie l'intervention des pouvoirs publics par le biais des politiques agricoles et sectorielles. La Politique Agricole Commune (PAC) avec ses deux piliers présente à cet égard une importance cruciale. Dans le premier pilier, les paiements uniques par exploitation (PAC 2007-2014) ont été remplacés dans la PAC 2014-2020 par un système de paiement multifonctionnel à sept composantes: (1) un «paiement de base» par hectare, harmonisé selon des critères économiques ou administratifs, qu'ils soient nationaux ou régionaux, et soumis à un processus de convergence; 2) une «composante écologique», en tant que soutien supplémentaire pour compenser les coûts inhérents à la fourniture de biens publics environnementaux non rémunérés par le marché; 3) un paiement supplémentaire aux jeunes agriculteurs; 4) un «paiement redistributif» pour renforcer le soutien aux premiers hectares d'une exploitation; 5) un complément de revenu dans les zones marquées par des *handicaps* naturels; 6) des aides non différenciées à la production en faveur de certaines zones ou de certains types d'agriculture, pour des raisons économiques et / ou sociales; 7) un régime simplifié et volontaire pour les petits agriculteurs avec des paiements allant jusqu'à 1 250 euros. Les trois premiers éléments sont obligatoires pour les EM et les quatre derniers sont facultatifs (European Parliament, 2015).

Des grands efforts ont été déployés dans le deuxième pilier pour une écologisation plus efficace de la PAC avec les mesures agro-environnementales, fondées au contraire sur une approche contractuelle et volontaire. L'objectif d'écologisation des paiements directs n'est pas nouveau dans la PAC (Dos Santos e Mota, 2018). Depuis l'Agenda 2000, beaucoup d'efforts ont été déployés justifiant le soutien direct et la PAC, en général, en tant que politique capable d'améliorer

l'environnement et le lien synergique entre les activités agricoles et les préoccupations environnementales (Dos Santos, Commission Européenne, 1992; Commission Européenne, 1996; Ahner, 2001).

Le développement durable est devenu l'un des cadres conceptuels les plus utilisés pour analyser les secteurs agricoles et alimentaires de manière complète et holistique (Vitunskiene & Dabkiene, 2016). La focalisation des organisations internationales sur la durabilité agricole a provoqué l'émergence d'études dans ce domaine au niveaux régional et national. Chazee et al. (2017), par exemple, utilisent la planification locale comme outil de durabilité environnementale pour les zones humides méditerranéennes. Gómez-Limón, & Sanchez-Fernandez (2010) ont analysé la durabilité agricole à l'aide d'indicateurs composites en Espagne. Vitunskiene & Dabkiene (2016) ont évalué la durabilité relative des exploitations des entreprises agricoles lituaniennes. Binder et al., (2010) font valoir que l'évaluation de la durabilité de l'agriculture est encore en phase de développement et il y a des lacunes. En effet, la durabilité des entreprises agricoles des EM de l'UE n'a jamais été analysée jusqu'à aujourd'hui. Cela explique pourquoi la durabilité agricole est un concept aussi nouveau au niveau plurinational, et qu'elle soulève plusieurs questions sur les discussions des décideurs, notamment les entrepreneurs agricoles, gestionnaires et décideurs politiques (Gómez-Limón, & Sanchez-Fernandez, 2010; Vitunskiene & Dabkiene, 2016). Sur la base de ces travaux, des indicateurs économiques, sociaux et environnementaux ont été élaborés. Mais les indicateurs politiques des entreprises agricoles n'ont jamais été utilisés. A cet regard est important de mentionner l'importante expression des transferts financiers dans le revenu des entreprises agricoles européennes (Dos Santos, 2013).

3. Methodologie

L'information et les données proviennent du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA, 207) pour l'année 2013 car c'était la dernière année avec des informations disponibles.

Dans cet article, deux index de durabilité relative ont été développés: L'Index de Durabilité Relative (ISR) et l'Indice de Durabilité Globale Relative (ISGR). L'ISR prend en compte les indicateurs environnementaux, économiques et sociaux au niveau des exploitations qui font partie des EM de l'UE. Dans le cas de l'ISGR, la composante politique est aussi considérée. Pour la construction de ces index et respectives indicateurs nous avons analysé et pris en compte les directives de l'OCDE (2008). D'autre part, la construction de l'ISR s'est basée sur les principes présentés par la méthodologie SMART (Lockie et al., 2005) et les caractéristiques souhaitées des indicateurs fournis dans les articles de Gomez-Limon et Arriaza (2013) et par Vitunskiene & Dabkiene (2016), ainsi que ceux de Dos Santos (2013) et Dos Santos et Mota (2018).

Le indicateur politique de l'ISGR était basée sur les résultats de Dos Santos (2013), Dos Santos et al., (2010) et Minviel, & Latruffe, (2017) et comprenait des aspects de la PAC 2005-2014 sur les exploitations agricoles des États membres de l'UE.

Compte tenu du fait que le nombre de degrés de liberté sont limités (parce que les pays sont seulement vingt-neuf), pour éviter des compteages multiples sur la phase d'agrégation des variables, nous avons analysé la corrélation entre les variables avec le test de Pearson et leur analyse comparative a été effectuée avec le test de Kendall et Spearman, afin de déduire s'il y avait une corrélation dans les critères d'exclusion des variables. Les variables qui étaient corrélées ont été exclues.

Dans la composition des indicateurs de durabilité, la validation a été faite à travers des Directives de la FAO (2013), ainsi que l'article de Vitunskiene & Dabkiene (2016) qui ajuste les lignes directrices de la FAO (2013) au niveau des exploitations agricoles.

Les Indices ISR et ISGR considèrent des indicateurs quantitatifs basés sur les données et l'information du RICA (217). Cependant, Vitunskiene & Dabkiene (2016) qui ont effectué une analyse de la durabilité des entreprises agricoles de Lituanie ont utilisé des indicateurs qualitatifs. Néanmoins, une telle procédure devient assez difficile pour l'analyse des entreprises de EM de l'UE en raison du nombre limité de degrés de liberté d'une part, et d'autre, compte tenu du niveau de agrégation des données et l'information de la RICA, ainsi que du manque de disponibilité d'experts dans ces items spécifiques pour tous les pays avec la comparabilité et fiabilité.

Pour évaluer la durabilité globale des entreprises des EM de l'UE, les Indices comprennent, respectivement: i) la composante économique, y compris la compétitivité de l'agriculture européenne à travers l'utilisation d'apports agricoles, les ressources pour la production et la performance des facteurs de production qui est inclus dans les indicateurs économiques; ii) la dimension environnementale de l'agriculture et sa contribution à l'environnement (indicateurs environnementale); et, iii) la pluriactivité des agriculteurs et la prise en compte des autres membres de la famille, l'utilisation de la main d'oeuvre familiale, la création d'emplois au niveau local reflétés sur les indicateurs sociaux. Enfin, et compte tenu du fait que le secteur agricole des EM de l'UE est fortement subventionné selon Dos Santos (2017) et pour Minviel & Latruffe, (2017), nous avons également inclus une composante politique à indicateurs ISGR.

Le tableau 1 présente les indicateurs économiques de l'activité agricole. Les résultats de la analyse de corrélation montre que les variables X_1 et X_5 étaient corrélées avec un résultat supérieur à 0,8 sur le test de Kendall. Cependant, et compte tenu du fait qu'il existe traditionnellement une corrélation entre la productivité du travail et la performance des entreprises agricoles (Dos Santos, 2013), ces variables ont été conservées en raison de leur pertinence individuelle.

Tableau 1. Indicateurs économiques de l'activité agricole

Variable	Indicateur
X_1	Productivité du travail: valeur ajoutée brut de l'exploitation agricole pour 1 unité de travail annuelle (EUR/UTA)
X_2	Productivité du Capital: Cash-flow (prix constants) vers le capital
X_3	Productivité de la terre: valeur ajoutée brut de l'exploitation agricole (à prix constants) pour 1 ha de SAU (EUR/ha)
X_4	Solvabilité: le ratio entre le total des actifs de l'exploitation et le total du passif
X_5	Revenu de l'exploitation: Revenu de l'exploitation agricole par 1 unité de travail familial (EUR/UTAF)
X_6	Formation brute de capital fixe: Investissement en actifs à long terme pour 1 ha de SAU (EUR/ha)
X_7	Diversification de l'exploitation agricole: le ratio entre les revenus formés par les autres activités rémunératrices et le revenue global (%)

Source: Résultats des auteurs, 2018.

Note: ha- hectare; UTA – Unité de Travail Annuel; UTAF – Unité de Travail Annuel familial; SAU – Superficie Agricole Utilisée; % - pour cent.

Le tableau 2 présente les indicateurs sociaux des activités agricoles à l'échelle des entreprises agricoles. Bien qu'il existe également d'autres indicateurs sociaux pertinents, selon Dos Santos (2013) et Vitunskiene & Dabkiene (2016), tels que, par exemple, l'âge, l'éducation, l'existence d'une succession agricole, ces derniers n'ont pas été considérés car des données quantitatives n'existent pas pour tous les EM de l'UE dans RICA ou autres sources.

En ce qui concerne les indicateurs sociaux, nous avons trouvé une corrélation entre W_1 et W_5 . Malgré cela, nous avons gardé ces indicateurs dans cet article car nous considérons que le travail familial et la main d'oeuvre salariée ont une importance centrale dans la réflexion sur la durabilité.

Tableau 2. Indicateurs sociaux des activités agricoles

Variable	Indicateur
W_1	Travail familial: ratio entre les heures travaillées par des membres de la famille et le total des heures travaillées sur l'exploitation agricole (%)
W_2	Emplois dans l'exploitation: total annuel des heures travaillées converties en équivalents à plein temps (EPT)
W_3	Innovation et cycle de vie agricole: Investissement Net/SAU (%)
W_4	Revenu de l'exploitation familiale /total UTAF
W_5	Création d'emplois (Total UTA/total SAU) (%)

Source: Résultats des auteurs, 2018.

Note: ha- hectare; UTA – Unité de Travail Annuel; UTAF – Unité de Travail Annuel familial; SAU – Superficie Agricole Utilisée; % - pour cent.

Les indicateurs environnementaux de l'activité agricole (tableau 3) suivent la littérature et sont limités par les informations disponibles pour tous les EM de l'UE.

Tableau 3. Indicateurs environnementaux de l'activité agricole

Variable	Indicateur
Z_1	Utilisation d'engrais: quantité d'engrais par ha de SAU (Kg/ha SAU)
Z_2	Intensité énergétique: ratio entre le coût de l'électricité, l'équipement, le chauffage, carburants pour le transport et la valeur ajoutée brute de l'exploitation
Z_3	Prairies et pâturages: part des prairies et pâturages (en % de la SAU)
Z_4	Densité du bétail: unités de bétail pour 1 hectare de SAU/ (UGB/ha)
Z_5	Respect à l'environnement: Total de la surface agricole non exploitée/SAU (%)

Source: Résultats des auteurs, 2018.

Note: ha- hectare; UTA – Unité de Travail Annuel; UTAF – Unité de Travail Annuel familial; SAU – Superficie Agricole Utilisée; % - pour cent; Unité de Gros Bétail (UGB).

Les indicateurs politiques de l'activité agricole (table 4) sont basés sur les résultats de Dos Santos et Mota (2018) et Dos Santos (2013). Ils sont uniquement utilisés pour le calcul du Indice ISGR. Le Indice ISR n'utilise d'indicateurs politiques mais seulement les indicateurs présentés antérieurement.

Tableau 4. Les indicateurs politiques de l'activité agricole

Variable	Indicateur
P ₁	Total de la dépendance des exploitations à l'égard des subventions: Total des subventions/Revenu net de l'exploitation (%)
P ₂	Dépendance envers les subventions pour les cultures: ratio entre les subventions pour cultures/Revenu net de l'exploitation (%)
P ₃	Dépendance envers les subventions pour le bétail: subventions pour bétail/ Revenu net de l'exploitation (%)
P ₄	Dépendance envers les subventions laitières: subventions laitières/ Revenu net de l'exploitation (%)
P ₅	Dépendance envers les subventions environnementales: subventions pour mesures environnementales/ Revenu net de l'exploitation (%)

Source: Résultats des auteurs, 2018.

Avant la construction de l' ISR et ISGR des poids ont été attribués aux indicateurs (Tableau 5). L'Analyse Factorielle des Composants Principaux (AFCP) a été utilisée et estime les pondérations des indicateurs sélectionnés afin de construire des sous-indices. Nous avons testé la mesure d'adéquation de l'échantillon de *Kaiser-Meyer-Olkin* et abouti à un résultat de 0,80 qui a prouvé l'adéquation de l'échantillon utilisé. La méthode d'extraction utilisée était celle des composants principaux et la méthode de rotation des facteurs de Varimax (tous les calculs ont été effectués sur la version 21 de SPSS). Les autres procédures utilisées ont suivi Hairs et al., (2015). Cette méthode a permis la création d'indicateurs composés (OECD 2008), c'est-à-dire le regroupement de indicateurs individuels avec des facteurs de *loading* plus importants sur les indicateurs intermédiaires composés. Par conséquent, ces indicateurs intermédiaires composés ont été regroupés en attribuant à chacun d'entre eux un poids égal à la proportion de la variance expliquée sur les données (tableau 5).

Tableau 5. Poids estimés des indicateurs économiques, environnementaux, sociaux et politiques-analyse factorielle

Economique	Social	Environmental	Politique
-------------------	---------------	----------------------	------------------

VAR	Poids	VAR	Poids	VAR	Poids	VAR	Poids
X1	0,16	W1	0,15	Z ₁	0,12	P ₁	0,22
X2	0,13	W2	0,13	Z ₂	0,24	P ₂	0,16
X3	0,17	W3	0,31	Z ₃	0,20	P ₃	0,23
X4	0,11	W4	0,23	Z ₄	0,22	P ₄	0,23
X5	0,16	W5	0,17	Z ₅	0,23	P ₅	0,16
X6	0,11	-	-	-	-	-	-
X7	0,16	-	-	-	-	-	-
Total	1	-	1		1		1

Source: Résultats des auteurs, 2018.

L'ensemble des indicateurs quantitatifs a été développé pour évaluer la durabilité des exploitations agricoles.

L'approche *min-max* a été utilisée pour normaliser les indicateurs quantitatifs exprimés dans différentes dimensions (Tableaux 6 à 9) afin de leur donner une base commune. Les indicateurs quantitatifs ont ensuite été rangés de 0 à 1 (0 correspondant à la pire valeur possible de l'indicateur; 1 correspond à la meilleure).

Considerant que les poids respectifs des indicateurs choisis ont été obtenus, ceux-ci ont été regroupés en sous-indices (SI) (SI économique, SI environnemental, plus SI politique seulement pour l' ISGR) et de les intégrer finalement à l'indice de durabilité (ISR e ISGR).

Les auteurs proposent le calculer l'indice de durabilité comme une procédure *étape par étape* de regroupement de divers indicateurs de base dans le sous-indice de durabilité pour chaque groupe d'indicateurs de durabilité. Les sous-indices peuvent être exprimés dans l'équation (1) proposée par Krajnc et Glavič (2005).

$$SI_{sub,ij} = \sum_{i=0}^n P_{ij} * I_{ij} \dots\dots\dots(1)$$

Avec les condition:

$$\sum_{i=0}^n P_{ij} = 1 \dots\dots\dots(2)$$

Où $SI_{sub,ij}$ est la durabilité du sous-indice pour le groupe d'indicateurs i (économique $i = 1$; social $i = 2$; et environnemental $i = 3$; P_{ij} est le poids de l'indicateur j pour le groupe d'indicateurs de durabilité i . L'équation suivante (3) a été utilisée pour combiner les sous-indices de durabilité (ISR) pour les exploitations agricoles (Krajnc et Glavič, 2005).

$$I_{index} = \sum_{i=0}^n W_i * I_{sub,ij} \dots\dots\dots(3)$$

Où W_i est le facteur qui represent the poids du sub-indice.

Alors que, l'équation (4) a été utilisée pour combiner les sous-indices de durabilité pour les exploitations agricoles ISGR.

$$IG_{index} = \sum_{i=0}^n W_i * I_{sub,ij} \dots\dots\dots(4)$$

Dans l'analyse, les pondérations reposaient sur l'approche *triple botton line* de la durabilité, de sorte que le poids attribué à chacune des trois dimensions de la durabilité dans le ISR et dans les quatre dimensions de la durabilité globale ISGR était égal dans ces trois et quatre dimensions de la durabilité, respectivement, et qui sont présenté en équations 5 et 6.

$$ISR = 0,33 * I_{sub,1j} + 0,33 * I_{sub,2j} + 0,33 * I_{sub,3j} \dots\dots\dots(5)$$

$$ISGR = 0,25 * I_{sub,1j} + 0,25 * I_{sub,2j} + 0,25 * I_{sub,3j} + 0,25 * I_{sub,4j} \dots\dots\dots(6)$$

Où:

$I_{sub,1j}$ = est le valeur du sous-indice économique

$I_{sub,2j}$ = est le valeur du sous-indice environmental

$I_{sub,3j}$ = est le valeur du sous-indice social

$I_{sub,4j}$ = est le valeur du sous-indice politique

Après avoir calculé les indices de durabilité et durabilité globale pour les 28 EM de l'UE, nous avons effectué une Analyse de Regroupement (*Cluster*) afin de vérifier si les entreprises agricoles des pays l'UE formaient groupes homogènes or différentes typologies de systèmes agricoles.

L'analyse de regroupement est une technique multivariée très utilisée pour former des groupes homogènes de variables de classification (Gómez-Limón & Sanchez-Fernandez, 2010), c'est-à-dire des variables ayant une grande homogénéité interne et une grande hétérogénéité externe (Dos Santos (2017).

Les procédures de classification *K-mean* et *hierarchical* sont généralement utilisées pour obtenir les *clusters*, malgré les problèmes qui existent au départ avec cette méthode pour sélectionner initialement les centroids et le nombre de clusters, respectivement (Gomez Limon, 2015). Cependant, et conserant que: i) les variables de classification sont continues, comme dans la présent situation dans les des sous-indices de durabilité; et ii) il n'y a pas un grand nombre de cas, la plupart des auteurs (Gomez-Limin, 2016; Silva, 2018) ils utilisent cette procédure K-mean. C'est pourquoi il a été utilisé dans cet article.

Dans cet analyse de cluster, nous avons utilisé la méthode de Ward comme critère de regroupement, et la *distance Euclidienne* comme une mesure de proximité.

Les chiffres calculés pour les indicateurs ISR and ISGR et leurs sous-indicateurs respectifs peuvent fluctuer entre 0 et 1. Nous avons utilisé l'échelle de et de Vitunskiene & Dabkiene (2016) pour analyser les résultats.

4. Résultats

Les principaux résultats de l'analyse de regroupement des exploitations agricoles des EM de l'UE confirment l'existence de trois différentes typologies sur la base d'indicateurs économiques, sociaux, environnementaux et politiques. On doit remarquer qu'il n'existe pas de différences notables dans la formation des groupes avec et sans la composante politique et les variables respectives, parce que avant cette phase toutes les variables qui étaient fortement corrélées dans la matrice de corrélation avaient été éliminées.

Tableau 6. Groupes de Pays selon la durabilité des exploitations agricoles des EM de l'UE

Groupes	Pays
I	Autriche; Bulgarie; Chypre; Croatie; Estonie; Hongrie; Irlande; Lituanie; Portugal; République Tchèque; Suède; Slovaquie et Slovénie.
II	Grèce; Italie; Pologne; Espagne; Roumanie et Malte;
III	Allemagne; Belgique; Danemark; France; Luxembourg; Lettonie; Pays-Bas; Finlande et Royaume-Uni.

Source: Résultats des auteurs, 2018.

Les résultats montrent l'existence de trois groupes qui incluent, respectivement:

- (1) Groupe I principalement composé des **Nouveaux** Etats Membres;
- (2) Groupe II principalement composé des pays Méditerranéens;
- (3) Groupe III principalement composé des pays Européens Centraux.

Tableau 7. Résultats des groupes d'indicateurs économiques des exploitations agricoles par groupe

Variable	Cluster		
	I	II	III
X ₁	0,51	0,13	0,104
X ₂	0,33	0,36	0,64
X ₃	0,31	0,08	0,30
X ₄	0,01	0,05	0,31
X ₅	0,54	0,13	0,14
X ₆	0,48	0,22	0,01
X ₇	0,25	0,08	0,30

Source: Résultats des auteurs, 2018.

Tableau 8. Résultats des groupes d'indicateurs sociaux des exploitations agricoles par groupe

Variable	Cluster		
	I	II	III
X ₁	0,64	0,66	0,86
X ₂	0,09	0,05	0,51
X ₃	0,67	0,42	0,19
X ₄	0,54	0,13	0,14
X ₅	0,03	0,08	0,29

Source: Résultats des auteurs, 2018.

Tableau 9. Résultats des groupes d'indicateurs environnementaux des exploitations agricoles par groupe

Variable	Cluster		
	I	II	III
X ₁	0,45	0,23	0,41
X ₂	0,29	0,54	0,18
X ₃	0,08	0,24	0,22
X ₄	0,58	0,14	0,06
X ₅	0,10	0,16	0,08

Tableau 10. Résultats des groupes d'indicateurs politiques des exploitations agricoles par groupe

Variable	Cluster		
	I	II	III
X ₁	0,17	0,42	0,15
X ₂	0,04	0,17	0,21
X ₃	0,06	0,21	0,05
X ₄	0,08	0,13	0,04
X ₅	0,02	0,18	0,02

Source: Résultats des auteurs, 2018.

Tableau 11. Indice relatif et global de durabilité des exploitations agricoles et sous-indices par groupe de pays

Cluster	Sous-indice économique	Sous-indice social	Sous-indice environmental	Sous-indice politique	Indice ISGR	Indice ISR
I	0,72	0,55	0,46	0,13	0,58	0,47
II	0,08	0,19	0,70	0,83	0,32	0,45
III	0,56	0,46	0,27	0,16	0,43	0,36

Source: Résultats des auteurs, 2018.

Les résultats des groupes de indicateurs économiques (tableau 7 et Tableau 11) et le valeur de l'indice sous-économique confirment que les pays d'Europe Centrale (Cluster III) et des Nouveaux Etats Membres NEM (Cluster I) ont des valeurs plus élevées dans les suivants indicateurs: productivité de travail et de capital, indicateurs financiers, revenus et des investissements en capital fixe. Par conséquent le cluster (I) possède des entreprises agricoles d'une grande efficacité et compétitivité. Au contraire, les exploitations agricoles des pays Méditerranéens de l'UE ont les plus faibles valeurs sur les indicateurs, sub-indices économiques, et, par consequence du Indice ISR. Cependant, **les NSM** sont les derniers à avoir rejoint l'UE, majoritairement à partir de 2005. Parmi les trois groupes, celui des exploitations méditerranéennes exhibe le valeur plus faible en termes économiques.

En ce qui concerne les indicateurs et sous-indices sociaux des activités agricoles parmi les groupes, les résultats confirment l'importance des impacts sociaux pour chacun des trois groupes sur ce sous-indicateur, principalement avec la forte contribution des entreprises agricoles des groupes I et III. Les entreprises agricoles d'Europe Centrale et méditerranéenne present valeurs importants sur la création d'emplois sur les exploitations agricoles, l'innovation, le développement rural et la conservation du patrimoine matériel et immatériel. Les résultats des indicateurs sociaux et la valeur de l'indice sous-social confirment également que les pays d'Europe Centrale (Groupe III) ont une valeur élevée dans ce sous-indice et en ligne avec recherché antérieur (Dos-Santos et al., Salvioni et al., 2014). Ils confirment l'importance des petites exploitations dans ces Pays, ainsi que dans les pays méditerranéens. Cela démontre l'importance sociale de l'agriculture européenne, principalement dans les pays centraux, méditerranées et NSM. Ces résultats confirment également la contribution significative des exploitations familiales au maintien du développement rural et de la durabilité (Salvioni et al.; 2013, Dos-Santos, 2013). Ces agriculteurs et leurs réseaux peuvent développer le capital social et promouvoir l'équité, la participation et la cohésion sociale au fil des générations (Galdeano-Gómez et al., 2016; Galdeano-Gomez et al., 2017). La multifonctionnalité de l'agriculture est aussi de plus en plus reconnue comme élément de promotion du développement durable dans les zones rurales (Galdeano-Gomez et al., 2017).

En ce qui concerne les indicateurs environnementaux, les résultats confirment principalement que les systèmes agricoles des pays méditerranéens sont généralement plus bénéfiques pour l'environnement dans les EM de la UE, surtout dans les faibles apports en engrais, la consommation d'intensité énergétique, les zones les plus hautes en pâturages et avec des systèmes d'élevage plus extensifs. Ces résultats confirment le besoin d'un soutien financier de la PAC pour mener à bien le maintien des systèmes environnementaux européens relatives aux des exploitations agricoles. Ces résultats contredisent ceux obtenus par Carillo & Maietta (2014) qui évaluent si la relation entre

niveau de revenu par habitant et qualité de l'environnement dans les régions italiennes respecte la prescription de la courbe environnementale de Kuznets (CEK), en considérant l'apport de l'agriculture et des zones rurales. Ces auteurs concluent qu'il existe une relation positive entre une intensité plus élevée de la dépense dans le cadre des mesures agro-environnementales et forestières du Programme de Développement Rural de la PAC et un environnement plus dégradé.

Selon Dos Santos et Mota (2018) les résultats de l'indicateur de la diversification en dehors de l'exploitation agricole est élevée dans les pays en raison des conditions climatiques et pédologiques qui produisent des systèmes agricoles uniques et différents, comme par exemple le "montado" (très important en Portugal) ou la production de liège avec des pâturages et une production animale extensive (era importante dar aqui também um exemplo).

Les résultats des indicateurs et sous-indice politique des entreprises de tous les groupes confirment que la dépendance des exploitation envers les subvention est la plus importante pour les pays d'Europe central (dépendance complète des exploitation à l'égard des subventions, de subventions laitières et des mesures de soutien financier pour l'environnement issues de la PAC). Malgré cela, les pays du cluster II sont ceux qui affichent la sous-indexation la plus élevée dans cette composante de la politique de durabilité. Ce résultat est aussi le resultat de Dos Santos (2013) qui confirme aussi la plus forte dépendance des états d'Europe Centrale (et des NEM) à l'égard des subventions.

En ce qui concerne l'ISR, les résultats confirment que toutes les exploitations de l'UE présentent des niveaux de durabilité moyens selon la classification de la FAO (2013) et de Vitunskiene & Dabkiene (2016). Ces scores se situaient dans l'intervalle [0,34; 0,66], considéré comme le niveau médian de durabilité des exploitations. De plus, les systèmes méditerranéens ont la plus faible valeur d'indice ISR. Compte tenu des résultats du sous-indice politique, les entreprises des NEM ont un faible niveau d'IRGS (0,32). Selon l'échelle présentée par les auteurs précédents "de faibles scores du durabilité qui tombent dans l'intervalle [0; 0,33], ce qui signifie que l'exploitation n'était pas ou peu sustentable" (Vitunskiene & Dabkiene, 2016). Les groupes II et III, quant à eux, exhibent des valeurs de durabilité globale (ISGR) acceptables.

Conclusion

Les principaux résultats confirment que les entreprises agricoles européennes ont généralement des niveaux de durabilité acceptables. Cependant, en terme de Durabilité Globale (ISGR), les entreprises agricoles de NEM présentent de faibles niveaux de durabilité. Au contraire, les entreprises des États Européens Centraux sont plus compétitives et plus efficaces d'un point de vue économique, et bénéficient d'un faible soutien financier de la PAC, mais ces résultats doivent être étudiés avec des informations plus détaillées et des données e informacion plus fournies au niveau national. À l'inverse, les entreprises agricoles restantes de l'UE ont une durabilité globale moyenne. Les exploitations agricoles méditerranéennes et d'Europe Centrale ont les valeurs les plus élevées et contribuent au développement et au maintien social et rural. En général, de toutes les exploitations de l'Union Européenne, les exploitations familiales apportent une contribution significative à la créatin d'emploi et au maintien du mode de vie rural. À l'exception des subventions de la PAC pour les cultures, les entreprises agricoles méditerranéennes reçoivent le soutien le plus faible des politiques de la PAC. Cela signifie qu'il est nécessaire aux décideurs de porter davantage d'attention aux exploitations et pays méditerranéens et politiques lus ajusté à tous les pays de l'UE.

Références

- Binder, C. R., Feola, G., & Steinberger, J. K. (2010). Considering the normative, systemic and procedural dimensions in indicator-based sustainability assessments in agriculture. *Environmental impact assessment review*, 30(2), 71-81.
- Carillo, F., & Maietta, O. W. (2014). The relationship between economic growth and environmental quality: the contributions of economic structure and agricultural policies. *New Medit*, 13(1), 15-21.
- Chazee, L., Requier-Desjardins, M., Ghouat, N., & El Debs, R. (2017). La planification locale, outil de durabilité environnementale: le cas des zones humides méditerranéennes. *New Medit*, 16(1), 62-73.
- Cimino, O., Henke, R., & Vanni, F. (2015). The effects of CAP greening on specialised arable farms in Italy. *New Medit*, 14(2), 22-31.
- Dos-Santos, M.J.P.L.: Segmenting farms in the European Union. *Agricultural Economics* 59(2). (2013)
- Dos-Santos, M.J.P.L.: Smart cities and urban areas—Aquaponics as innovative urban agriculture. *Urban Forestry & Urban Greening*, 20, 402-406 (2016)
- European Commission, RICA Database, (2017) <http://ec.europa.eu/agriculture/rica/>
- European Commission, 1992. *Towards Sustainability – A European Community programme of policy and action in Relation to the environment and sustainable development*. Brussels. COM (92) 23 final.
- European Commission, 1996. *Taking European environmental policy into the 21st Century*. Brussels.
- European Parliament (2015). First Pillar of the CAP. (http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/pt/displayFtu.html?ftuId=FTU_3.2.5.html)
- European Parliament (2015). Measures of the Second Pillar of the CAP. (http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/pt/displayFtu.html?ftuId=FTU_3.2.5.html)
- Galdeano Gómez E., Pérez-Mesa J. C., Godoy-Durán A., 2016. The social dimension as a driver of sustainable development: the case of family farms in southeast Spain. *Sustainability Science*, 11(2): 349-362.
- Galdeano-Gomez, E., Zepeda-Zepeda, J. A., Piedra-Munoz, L., & Vega-Lopez, L. L. (2017). Family farm's features influencing socio-economic sustainability: An analysis of the agri-food sector in southeast Spain. *New Medit*, 16(1), 50-62.
- Gomez-Limon, J. A., & Arriaza, M. (2013). What does society demand from rural areas? Evidence from Southern Spain. *New Medit*, 12(1), 2-12.
- Gómez-Limón, J. A., & Sanchez-Fernandez, G.: Empirical evaluation of agricultural sustainability using composite indicators. *Ecological economics*, 69(5), 1062-1075 (2010)
- Lacirignola, C., Adinolfi, F., & Capitano, F. (2015). Food security in the Mediterranean countries. *New Medit*, 14(4), 2-10.
- Krajnc D., Glavič P. (2005). A model for integrated assessment of sustainable development. *Resources, Conservation and Recycling*, 43: 189–208.

17. Miličić, V., Thorarinsdottir, R., Santos, M. D., & Hančič, M. T., (2017). Commercial aquaponics approaching the European market: To consumers' perceptions of aquaponics products in Europe. *Water*, 9(2), 80.
- Minviel, J. J., & Latruffe, L. (2017). Effect of public subsidies on farm technical efficiency: a meta-analysis of empirical results. *Applied Economics*, 49(2), 213-226.
18. Mölders, T. A. N. J. A. (2014). Multifunctional agricultural policies: pathways towards sustainable rural development?. *International Journal of Sociology of Agriculture & Food*, 21(1).
19. Salvioni, C., Papadopoulou, E., & Dos-Santos, M. Small farm survival in Greece, Italy and Portugal. *EuroChoices*, 13(1), 52-57 (2014)
20. Schader C., Grenz J., Meier M.S., Stolze M. (2014): Scope and precision of sustainability assessment approaches to food systems. *Ecology and Society*, 19: 42; doi: <http://dx.doi.org/10.5751/ES-06866-190342>
21. Silva, E., & Marote, E.: The importance of subventions in Azorean dairy farms' efficiency. In *Efficiency Measures in the Agricultural Sector* (pp. 157-166). Springer Netherlands, (2013)
22. Silva, E., Marta-Costa, A. A., Berbel, J. The Objectives and Priorities for the Azorean Dairy Farmers' Decisions. In *The Agricultural Economics of the 21st Century*, 137-156. Springer International Publishing (2015).
23. Vitunskiene, V., & Dabkiene, V. (2016). Framework for assessing the farm relative sustainability: a Lithuanian case study. *Agricultural Economics*, 62(3), 134-148 (2016)
24. World Bank (2018). Rural population (% of total population) <https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL.ZS?locations=EU&view=chart>