Diversité des élevages bovins et des bouquets de services rendus dans les Pays de la Loire

PETIT T. (1), DEZETTER C. (1), MARTEL G. (2), JURQUET J. (3), GUIBERT R. (4), BONNET-BEAUGRAND F. (5), COUVREUR S. (1)
(1) Ecole Supérieure d'Agricultures, USC 1481 URSE, INRAE, 49007 Angers, France
(2) UMR 0980 BAGAP, INRAE, Institut Agro, ESA, 49000 Angers
(3) Institut de l'Elevage 42 rue Georges Morel – CS 60057, 49071 Beaucouzé cedex
(4) Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire, 9, Rue André Brouard, 49105 Angers Cedex 02
(5) BIOEPAR, INRA, Oniris, Université Bretagne Loire, Nantes, France

RESUME
L'élevage bovin, laitier et allaitant, des Pays de la Loire fait face à un recul continu depuis 20 ans alors qu'il constitue un pilier de l'économie agricole régionale. Au-delà de la fonction d'approvisionnement, l'élevage ligérien, par la diversité de ses exploitations, laisse supposer qu'il peut contribuer à la fourniture d'autres services. Une enquête dans 65 exploitations d'élevage, réparties dans 3 territoires aux dynamiques d'élevage hétérogènes, a permis de caractériser la diversité d'un point de vue structurel et fonctionnel ainsi que d'identifier des bouquets de services potentiels. Le travail de typologie (ADFM et CAH) a mis en évidence 11 types d'élevages (4 laitiers, 5 allaitants, 2 mixtes) et 5 types de bouquets de services. L'analyse croisée des types montre qu'il existe un lien entre orientation technico-économique des élevages et services rendus. Les élevages laitiers et polyculteurs/engraisseurs contribuent particulièrement au service d'approvisionnement et d'emploi quand les élevages allaitants et bovins herbagers semblent plutôt rendre des services liés à la biodiversité et à la vitalité du tissu local. Ce travail préliminaire invite à enrichir la caractérisation des services à l'aide de méthodes idoines.

Diversity of cattle farms and the range of services provided in the Pays de la Loire region

PETIT T. (1), DEZETTER C. (1), MARTEL G. (2), JURQUET J. (3), GUIBERT R. (4), BONNET-BEAUGRAND F. (5), COUVREUR S. (1)

(1) Ecole Supérieure d'Agricultures, USC 1481 URSE, INRAE, 49007 Angers, France

SUMMARY
Cattle farming, both dairy and suckler, in the Pays de la Loire has been facing a steady decline over the past 20 years, despite being a mainstay of the region's agricultural economy. In addition to the supply function, the diversity of livestock farms in the Loire suggests that they can contribute to the provision of other services. A survey of 65 livestock farms, spread across 3 areas with heterogeneous livestock farming dynamics, was used to characterise the diversity and to draw up packages of potential services provided. The typology work (FAMD and HAC) highlighted 11 types of farm (4 dairy, 5 suckler, 2 mixed) and 5 types of service packages. Cross-analysis of the types shows that there is a link between specialisation, the type of farm and the services provided. Dairy farms and mixed farming/fattening farms make a particular contribution to the supply and employment services, while suckler farms and grass-fed cattle seem to provide services linked to biodiversity and the vitality of the local fabric. This preliminary work invites us to enrich the characterisation of services using appropriate methods.

INTRODUCTION

L'élevage bovin, laitier et allaitant, des Pays de la Loire (PDL) fait l'objet d'un recul continu du nombre d'exploitations agricoles (EA) et de la taille du cheptel (-23% et -12% entre 2010 et 2020 respectivement (Draaf, 2020)). Cette dynamique est préoccupante car le secteur d'élevage constitue un pilier économique de l'activité agricole régionale (un produit brut standard de plus de 6 000 000 k€ et 65% de la surface du territoire est agricole (Draaf, 2020)). Aujourd'hui associer l'élevage en PDL à la seule fonction de service d'approvisionnement (Ryschawy *et al*., 2015) semble restrictif. En effet, la diversité des contextes de production (pédoclimat, relief, urbanisation, structures écologiques, orientation économique) laisse penser qu'une diversité d'EA existe au sein de la région, celle-ci pouvant être associée à une diversité de bouquets de services qu'il est intéressant d'analyser à des échelles plus fines que celle de la région. Cette étude vise donc à caractériser, à dires d'éleveurs, les exploitations bovines de la région PDL et les services rendus par ces EA.

1. MATERIEL ET METHODES

Une enquête dans 3 territoires des PDL, hétérogènes en termes de dynamiques d'élevage (communauté de communes des Coëvrons (COV) : territoire rural marqué par un élevage bovin laitier historique, communauté d'agglomération de La Roche-sur-Yon (RSY) : territoire urbain marqué par un élevage allaitant et de polyculture-élevage, PETR Pays Vallée du Loir (VDL) : territoire touristique marqué par un des élevages spécialisés, toutes espèces confondues), a permis de collecter des données sur l'organisation structurelle et fonctionnelle des EA. A partir de ces données, une analyse a posteriori a été réalisée pour identifier les services rendus.

1.1 ECHANTILLON

Soixante-cinq EA, sans autre critère de sélection que la présence d'un atelier bovin, ont été enquêtées (25 laitiers, 34 allaitants, 6 mixtes ; 25 pour COV, 22 pour RSY, et 18 pour VDL).

1.2 COLLECTE DE DONNEES

Des entretiens semi-directifs ont été réalisés en présentiel. Le guide d'entretien abordait 4 thèmes : i) la dimension et l'évolution des EA au cours des 10 dernières années, ii) l'organisation du système de cultures (assolement et pratiques sur les cultures de ventes et la SFP), iii) les ateliers animaux avec un approfondissement sur les productions bovines (conduite du troupeau et débouchés), iv) la vision de l'éleveur sur le rôle de l'élevage dans son territoire et les projets pour l'avenir de l'exploitation.

1.3 STRUCTURATION DES DONNEES

1.3.1 Organisation structurelle et fonctionnelle des EA

L'organisation structurelle et fonctionnelle des EA a été analysée séparément en fonction de leur orientation technico-économique (OTEX : (lait, allaitant ou mixte (présence des deux ateliers, laitier et allaitant)). Trois bases de données ont ainsi été créées (une par OTEX). Pour chacune, les variables Unité de Main d'Œuvre (UMO), Unité Gros Bétail (UGB) Totaux, SAU, Surface Fourragère Principale (SFP)/SAU, Surface Toujours en Herbe (STH)/SFP, Maïs/SFP, Surface prairies, label) et des variables spécifiques liées aux ateliers bovins présents (lait : Nb vaches laitières (VL) traites, Production/VL/an, allaitant : Nb vaches allaitantes (VA), Nb taurillons vendus, Nb animaux maigres vendus, Nb animaux gras vendus) ont été calculées.

1.3.2. Qualification des services rendus par l'élevage

Une dernière base de données a été construite pour explorer les services rendus par les élevages, à travers des variables en lien avec les quatre catégories de services identifiés par Ryschawy *et al*., (2015). Les variables présence de zonage particulier (Oui/Non), STH/SAU (%), présence d'infrastructures agroécologiques ont été associées au service qualité environnementale, les variables engagement local, vente directe, SAU/UMO au service de vitalité territoriale, les variables types d'animaux finis, autres ateliers d'élevage, nombre de produits agricoles au service d'approvisionnement et les variables race locale (Oui/Non), nombre de races et certifications au service patrimoine et de qualité de vie.

1.4 ANALYSE

Pour chacune des bases de données, une Analyse Factorielle de Données Mixtes (AFDM) suivie d'une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) sur les coordonnées de l'AFDM ont été réalisées afin de construire des typologies ; 3 relatives aux EA, une par OTEX (lait, allaitant, mixte), et une typologie relative aux services potentiels. Les trois typologies « Structures » ont ensuite été croisées avec la typologie « Services » afin d'identifier les liens entre les types d'élevages et la diversité de services.

2. RESULTATS

2.1. PRESENTATION DE L'ECHANTILLON

L'échantillon enquêté présente une diversité d'EA. Malgré une distribution hétérogène, les EA laitière et allaitantes sont présentes dans chacun des 3 territoires ; les EA mixtes sont absentes de l'échantillon enquêté à la RSY (Tableau 1).
L'analyse montre peu de différences entre les EA d'une même OTEX quel que soit le territoire.

2.2. TYPOLOGIE DES ELEVAGES

L'AFDM appliquée aux EA laitières (n=25) permet de les discriminer suivant deux dimensions principales expliquant 73,8% de l'inertie totale (variance) (axe 1 : 52,7%, axe 2 : 21,1%). La première dimension est corrélée aux variables : part de maïs dans la SFP, SFP en % de SAU, part de la SAU intégrant des prairies dans la rotation et production VL/an. La deuxième dimension est principalement corrélée avec les variables : nombre VL à la traite, UGB totaux, SAU et nombre UMO. La classification distingue les EA laitières en 4 groupes : lait bio herbager avec 10 % de maïs dans la SFP (n=8), lait avec 30 % de maïs dans la SFP (n=7), lait avec 50 % de maïs dans la SFP (n=5), et polyculteurs-laitiers avec atelier d'engraissement (n=5).

L'AFDM appliquée aux EA allaitantes (n=34) distingue les EA suivant deux dimensions expliquant 52,4% de l'inertie totale (variance) (axe 1 : 37,1%, axe 2 : 15,3%). La première dimension est corrélée aux variables : part de maïs en % de SFP, nombre de taurillons vendus, SFP en % SAU et SAU (ha). La deuxième dimension est corrélée aux variables : durée de pâturage VA, nombre de vaches allaitantes, nombre d'animaux maigres vendus, nombre d'animaux gras vendus et part de la SAU intégrant des prairies dans la rotation. La classification met en évidence 5 groupes : allaitant bio herbager (n=8), naisseur avec chargement faible (n=8), polyculteurs-naisseurs et naisseurs-engraisseurs (n=6), naisseurs-engraisseurs avec un chargement élevé (n=8), gros atelier naisseurs-engraisseurs de taurillons et atelier cultures (n=8).

L'AFDM appliquée aux EA mixtes (n=6) distingue les EA suivant 2 dimensions expliquant 71,6% de l'inertie totale (variance) (axe 1 : 48,3%, axe 2 : 23,3%). La première dimension distingue les EA sur la part de SAU intégrant de la prairie dans la rotation, le nombre d'UGB totaux, la SAU, le nombre de vaches allaitantes et laitières. La deuxième dimension distingue les EA sur les variables : volume de lait produit, production de lait par vache, part de SFP dans la SAU et la durée de pâturage des vaches allaitantes. La classification met en évidence deux groupes : mixte lait dominant (n=3), deux ateliers bovins équivalents (n=3)

La figure 1 représente les 11 groupes d'EA sur quatre dimensions communes aux 3 typologies (lait, allaitant, mixte) : chargement (en UGB/ha de SFP) en abscisse, la SFP/SAU (en %) en ordonnée, la STH/SFP en % par un gradient de couleur vert et la SAU (en ha) par la taille des cercles (Figure 1)

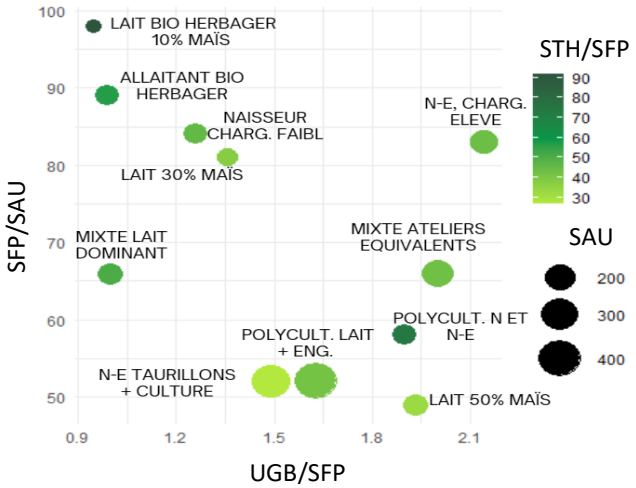

Figure 1 : Types d'EA basés sur les données structurelles et fonctionnelles. UGB/SFP en ha, SFP/SAU en % de la SAU totale, STH/SFP en % de la SFP, SAU en ha

Les groupes « lait bio herbager, 10 % de maïs dans la SFP (n=8)» et «allaitant bio herbager (n=8)» regroupent les élevages bio avec un chargement faible d'environ 1,0 UGB/ha SFP, une part de SFP dans la SAU élevée (89-98%) et une part de STH élevée dans la SFP (57-92%). La SAU des élevages est faible (132-110 ha).

Les groupes « lait avec 30 % de maïs dans la SFP» (n=7) et «naisseur avec chargement faible» (n=8) présentent un chargement (1,35 UGB/ha) et un pourcentage de SFP dans la SAU (80-85%) proches. Ces types sont proches des types bio mais se distinguent d'eux sur des dimensions productives (lait/VL, STH/SFP, maïs/SFP).

Les groupes « lait avec 50 % de maïs dans la SFP » (n=5) et « polyculture naisseur et naisseur-engraisseur » (n=6) présentent une SAU assez similaire, d'environ 140 ha et un chargement proche autour 1,9 UGB/ha de SFP. En revanche, ils se distinguent sur la part de STH dans la SFP.

Les groupes « polyculture lait avec atelier d'engraissement » (n=5) et « naisseur-engraisseur de taurillons avec des cultures » (n=8) ont la SAU la plus élevée et une part de SFP dans la SAU d'environ 50 % traduisant un atelier culture important.

Les élevages mixtes se distinguent par le chargement (1 UGB/ha contre 1,9 UGB/ha). En revanche, ils ont des SAU similaires (autour de 200 ha), une part de SFP dans la SAU et de STH dans la SFP équivalent (65% et près de 55%).

2.3 TYPOLOGIE DES SERVICES RENDUS ET ANALYSE CROISEE

L'AFDM appliquée sur les données permettant d'approcher les services rendus distingue les EA sur 3 dimensions expliquant 48,9 % de l'inertie totale (variance) (axe 1 : 21,1%, axe 2 : 16,6%, axe 3 : 11,2%). L'axe 1 est principalement expliqué par les variables %STH/SAU, nombre de produits alimentaires, présence de races à petit effectif, vente directe, présence ZNP (Zone Naturelle Protégée). L'axe 2 est principalement corrélé aux variables autres ateliers d'élevage, structures écologiques (bois, mare, bosquet), nombre de races, nombre de produits alimentaires, engagement personnel hors de l'EA. L'axe 3 est tiré par les variables SAU/UMO, nombre de races, certification, engagement personnel hors de l'EA et finition des animaux sur l'EA.

La classification rassemble les 65 élevages en 5 groupes de services rendus (Tableau 2) :

- Conservation du paysage et emploi (n=11) regroupe principalement les élevages laitiers (9/11). Les 2 autres élevages de ce type de services font partie du type allaitant le moins intensif et du type mixte le moins intensif,
- Production alimentaire et emploi (n=18) concerne au moins 2 élevages de chaque type laitier (11/18) ainsi que des élevages classés dans l'un des types mixtes, avec une majorité dans le type mixte avec deux ateliers équivalents. Les 3 élevages allaitants concernés par ce type de services ont un système moyennement intensif
- Production alimentaire sous signe de qualité (n=23) rassemble des systèmes allaitants indépendamment du type, du système de production ou du niveau d'intensification (20/23) ainsi que des types laitiers les moins intensifs.
- Conservation de la biodiversité par les prairies et engagé dans son territoire (n=5) concerne des élevages classés dans les types d'élevages les moins intensifs de chaque OTEX (lait bio herbager avec 10 % de maïs dans la SFP et allaitant bio herbager).
- Conservation de la biodiversité et du tissu local (n=8) rassemble types allaitants (7/8) et un élevage laitier du type laitier le plus extensif (lait bio herbager avec 10 % de maïs dans la SFP).

Cette approche des services rendus montre qu'il semble exister un lien entre OTEX de l'EA et services rendus. Ainsi les EA allaitantes semblent rendre une plus grande diversité de services que les EA laitières, notamment des services liés à la biodiversité et à la vitalité du tissu local. Les élevages laitiers rendent quant à eux des services liés à la production alimentaire et à la création d'emploi, tout comme les élevages en polyculture/engraissement. Les élevages mixtes contribuent principalement à des services liés à l'emploi et à la production alimentaire. Les EA polycultures-engraisseurs lait et allaitant, rendent principalement des services d'approvisionnement et d'emploi.

Le type de système de production semble aussi expliquer la fourniture de services. Les élevages herbagers, laitiers et allaitants, rendent des services plutôt orientés vers la fourniture des services associés à la qualité environnementale et la vitalité territoriale. Cela s'explique notamment par une forte part de STH dans la SAU et l'engagement dans des dispositifs de vente directe ou de responsabilité extra professionnelle. Enfin les types bio sont également fortement associés à la présence de ZNP (zone humide, zone Natura 2000, zone de captage) qui semblent orienter vers des pratiques économes en intrants.

3. DISCUSSION

En mettant en évidence 11 types, construits sur des variables relatives aux dimensions, aux niveaux de spécialisation et aux systèmes fourragers des EA, notre étude illustre la diversité importante d'EA d'élevage bovin en PDL. Ces types construits se rapprochent des cas-type bien que nous ne retrouvions pas l'ensemble de ces derniers via notre travail ; les cas-types allaitants veaux sous la mère, et spécialisés engraisseurs ne sont pas représentés dans notre échantillon, ainsi que les élevages laitiers avec du séchage en grange (INOSYS, 2019).

Ces premiers travaux, menés à l'échelle des EA et dans trois territoires hétérogènes des PDL, permettent d'ébaucher la diversité des services rendus par les élevages bovins. Conformément à ce que mentionnaient Ryshawy *et al*. (2015), nous observons que le service d'approvisionnement, fonction historique de l'agriculture, est effectivement le service le plus rendu par les EA enquêtées. Cependant nos travaux, en se basant sur des indicateurs recueillis en élevage, permettent de faire le lien entre les types d'EA et les services rendus à une échelle plus fine que les travaux précédents. Ainsi en travaillant à l'échelle de l'EA, on constate que la diversité des élevages permet de rendre différents services au territoire, au-delà du seul approvisionnement. Cette diversité reste cependant encore à affiner.

D'un point de vue méthodologique, alors que Ryshawy *et al*. (2015) s'appuyaient sur des variables issues des statistiques agricoles, nous avons évalué les services rendus au travers de pratiques ou d'organisation d'EA que nous avons ensuite associés aux grandes catégories de services de Ryshawy *et al*. (2015). Cette méthode, bien que facile à mettre en place au travers d'enquêtes en élevage, présente toutefois la limite de n'évaluer les services qu'au travers d'indicateurs succincts et incomplets. Pour aller plus loin dans l'évaluation des services rendus et de la durabilité des EA, un travail d'évaluation plus poussé combinant des évaluations types IDEA4 (Zahm *et al*., 2023), NiCC'El (Niveau de Couplage Culture – Elevage ; Martel *et al*. 2017) ou encore Biotex (Manneville *et al*., 2014) pourraient éclairer sur des contributions mieux quantifiées de l'élevage aux territoires.

CONCLUSION

Ces travaux couplant analyse des exploitations d'élevage et des services rendus par ces derniers constituent une première étape pour comprendre la place et le rôle que l'élevage a dans les territoires des PDL. Dans l'optique de pérenniser l'élevage dans les PDL, il semble aujourd'hui nécessaire de s'interroger aussi sur la nature des bouquets de services attendus dans les territoires ainsi que sur les services que ces territoires rendent aux élevages pour assurer leur maintien.

Les auteurs remercient Batard S., Blochet M., Guillotel J., Hervault P., Jezequel C., Lagarrigue C., Mouzon C., Pichaud A. et Treffot-Lambert C. pour le montage de l'enquête, la collecte et le traitement des données ainsi que Dubois D., Pennetier S. et Greffard, B. de la Chambre d'Agriculture des PDL, pour leur appui dans la mise en place de l'enquête.

Draaf , 2020. Fiche territoriale synthétiques RA 2020 "Pays de la Loire"
Manneville, V., Amiaud, B., 2014. Institut de l'Elevage. 43 p
Martel, G., Dieulot, R., Durant, D., Guilbert, C., Mischler, P. *et al*., 2017. Fourrages, 231 (235), 235-245
Ryschawy J., Tichit M., Bertrand S., *et al*., 2015. INRA PA. 2015, 28 (1), 23-38.
Zahm F., Girard S., Alonso Ugaglia A., *et al*., 2023, Éducagri éditions, 336 p.

Tableau 1 : Caractéristiques des exploitations enquêtées

	Exploitations bovin laitier					Exploitations bovin allaitant					Exploitations mixtes			
	COV	RSY	VDL	ETM	p-value	COV	RSY	VDL	ETM	p-value	COV	VDL	ETM	p-value
n=	6	10	9			14	12	8			5	1		
SAU (Ha)	144	194	156	86	NS	118[a]	158[ab]	228[b]	94	*	172	197	51	NS
SFP / SAU (%)	72	74	68	20	NS	81	81	74	19	NS	71	43	14	NS
STH / SFP (%)	45	43	35	23	NS	67	53	60	26	NS	46	53	8	NS
Prairie / SAU (%)	54	45	42	21	NS	75	64	60	20	NS	45	20	12	NS
Prairie / SFP (%)	70	58	58	23	NS	91	78	81	12	NS	64[b]	47[a]	7	*
Maïs / SFP (%)	25	31	38	21	NS	9	14	8	11	NS	35	41	5	NS
Chargement (UGB / ha SFP)	1,24	1,24	1,64	0,51	NS	1,58[ab]	1,84[b]	1,10[a]	0,6	*	1,67	1,52	0,38	NS
SAU / UMO (ha)	60	62	62	22	NS	98	108	142	49	NS	66	98,5	71	NS
NB VL	71	96	89	25	NS						67	70	9	NS
Lait vendu (x1000, L/an)	470	846	714	330	NS						586[a]	850[b]	103	**
Production laitière (L/VL/an)	6736	7657	8025	1957	NS						8352	11000	1269	NS
Production (L) / UMO	185 731	264967	297200	100470	NS						234 942[a]	425 000[b]	81426	*
Production / SFP (L/ha)	5279	6616	9053	4425	NS						5310	10000	2153	*
Moy. NB VA						73	106	93	50	NS	50	28	31	NS
Nb EA naisseurs						5	3	1			3	1		
Nb EA naisseurs-engraisseurs						9	9	7			2	0		

COV : Communauté de Communes des Coëvrons, RSY : Communauté d'Agglomération de La Roche-sur-Yon, VDL : PETR Pays Vallée du Loir ; ETM : Ecart-type de la moyenne ; NS : Non significatif ; * : P < 0,05 ; ** : P < 0,01 ; *** : P < 0,001. a, b, c : différence significative (P < 0,05)

Tableau 2 : Typologies des groupes de services rendus selon la classification de Ryschawy *et al*. (2015)

		Paysage et emploi	Production alimentaire et emploi	Production alimentaire sous signe de qualité	Biodiversité et engagement	Biodiversité et tissu local	Moy	ETM	p-value[2]
		(n=11)	(n=18)	(n=23)	(n=5)	(n=8)			
Qualité environnementale	ZNP (% du groupe en ayant)	18,2	22,2	26	40	62,5	29,2	-	NS
	% STH/SAU	29,6 [ab]	24,3[a]	44[bc]	71[c]	62,4[c]	40,5	25,4	***
	Bois, mare, bosquet (% du groupe en ayant)	45	44	35	40	13	36,9	-	NS
Vitalité territoriale	SAU par UMO (ha/UMO)	62,7[a]	68,4[a]	121,2[b]	53,8[a]	97,4[ab]	88,6	45,3	***
	Vente directe (% du groupe le faisant)	0	0	4,4	0	37,5	6,2	-	NS
	Engagement personnel (% du groupe le faisant)	36	55	17	80	87	44,6	-	NS
	Animaux finis sur EA (% du groupe en ayant)	0	100	100	80	87	80	-	NS
Approvisionnement	Animaux finis sur EA (% du groupe en ayant)	0	100	100	80	87	80	-	NS
	Autres ateliers animaux (% du groupe en ayant)	0	27,8	13	20	25	16,9	-	NS
	Nombre de produits alimentaires	2,6[b]	3,3[c]	2[a]	1,8[a]	2[ab]	2,44	0,8	***
Patrimoine et qualité de vie	Certification (% du groupe en ayant)	27,3	38,9	47,8	60	62,5	44,6	-	NS
	Race à petit effectif (% du groupe en ayant)	0	0	4,4	0	87,5	12,3	-	NS
	Nombre de races différentes	1,6 [a]	1,7[a]	1,2[a]	4,6[b]	1,5[a]	1,7	1,1	***

[1]ETM : Ecart-type de la moyenne ; NS : Non significatif ; * : P < 0,05 ; ** : P < 0,01 ; *** : P < 0,001. a, b, c : différence significative (P < 0,05)