Coccidiose du perdreau

Murielle Naciri, Jean Michel Répérant, Geneviève Fort, Joséphine Crespin, Joël Duperray, Gaëlle Benzoni

▶ **To cite this version:**

Murielle Naciri, Jean Michel Répérant, Geneviève Fort, Joséphine Crespin, Joël Duperray, et al.. Coccidiose du perdreau. 10. Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA). Paris, FRA., Mar 2013, La Rochelle, France. hal-02750337

HAL Id: hal-02750337
https://hal.inrae.fr/hal-02750337

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

COCCIDIOSE DU PERDREAU

Naciri Muriel [1], Répérant Jean Michel [2], Fort Geneviève [1], Crespin Joséphine [3], Duperray Joel [3] et Benzoni Gaëlle [3]

[1]INRA, Centre de Tours, ISP213, UMR1282, 37380 NOUZILLY, FRANCE
[2]ANSES, BP 53, 22440 PLOUFRAGAN, FRANCE
[3] IN VIVO NSA, Talhouët, 56250 SAINT NOLFF, France

naciri@tours.inra.fr

RESUME

Eimeria kofoidi, E. caucasica et *E. legionensis* ont été identifiées dans les fientes de perdreaux rouges *Alectoris rufa.* Des oocystes de chaque espèce ont été isolés et multipliés chez des perdreaux de 14 jours élevés en isolateur pour obtenir des souches pures. Les oocystes montrent certaines caractéristiques morphologiques qui permettent de les différencier en fonction de leur forme, taille, paroi et contenu oocystal. Les lésions induites chez le perdreau sont elles aussi caractéristiques de l'espèce : *E. kofoidi* envahit l'anse duodénale et le jéjunum et peut s'étendre jusqu'à l'iléon. Les lésions rappellent celles d'*E. acervulina* chez le poulet. *E. caucasica* envahit aussi l'intestin proximal et l'iléon et rappelle par le ballonnement intestinal, les pétéchies sur la séreuse *E. maxima* (poulet) et par les fausses membranes *E. meleagrimitis* (dindon). *E. legionensis* envahit les caeca et rappelle *E. adenoeides* chez le dindon. L'incidence de chaque espèce sur la vie et la croissance des animaux a été étudiée. Des doses croissantes d'*E. kofoidi* (125.000 ou 250.000 ou 500.000 oocystes), *E. caucasica* (15.000 ou 30.000 ou 60.000 oocystes) ou *E. legionensis* (50.000 ou 100.000 ou 200.000 oocystes) n'ont pas eu d'incidence sur le taux de mortalité tandis que l'association des 3 faibles, ou moyennes ou fortes doses l'augmentait significativement de 9%, 28% et 54%. Chaque espèce inoculée seule a induit un retard de croissance voire même une perte de poids. Cet effet sur la croissance a été aggravé chez les perdreaux infectés avec 2 ou 3 de ces espèces associées.

ABSTRACT

Partridge coccidiosis.
Eimeria kofoidi, E. caucasica et *E. legionensis* were identified in droppings of red-legged partridges (*Alectoris rufa)*. For every *Eimeria* species, oocysts were isolated and propagated in 14-day-old partridges raised in isolator to obtain pure strains. Oocysts showed certain morphological characteristics which allowed differentiating them according to their shape, size, wall and oocyst content. In bird, intestinal lesions were also characteristic of the *Eimeria* species: *E. kofoidi* invaded duodenal loop and jejunum and could spread down to the ileum. Lesions looked like those of *E. acervulina* in chicken. *E. caucasica* colonized also the proximal intestine and ileum and reminded by the intestinal ballooning, petechiae on the serosal surface of the intestine *E. maxima* (chicken) and by false membranes *E. meleagrimitis* (turkey). *E. legionensis* colonized caeca and reminded of *E. adenoeides* in turkey. Pathogenicity was studied in young partridges. Single infections with increasing doses of *E. kofoidi* (125,000 or 250,000 or 500,000 oocysts), *E. caucasica* (15,000 or 30,000 or 60,000 oocysts) or *E. legionensis* (50,000 or 100,000 or 200,000 oocysts) did not increase the mortality rate compared to non inoculated birds whereas the association of 3 low, medium or high doses of each species caused significant mortality (9%, 28% and 54% respectively). Each single species inoculation caused growth retardation and even weight loss. The effect upon growth was worsened in dually or triply infected birds.

INTRODUCTION

La perdrix rouge (*Alectoris rufa*) est un Gallinacé Phasianidé de taille moyenne, très prisée des chasseurs et des gourmets. Originaire de la péninsule ibérique, du sud de la France et du nord de l'Italie, elle occupe actuellement un territoire plus large. La population d'oiseaux sauvages étant en déclin, l'élevage de perdrix rouges en tant que gibier de lâchers de repeuplement s'est développé et représente un marché très important Environ 15 millions d'oiseaux sont produits en France chaque année dont plus des deux tiers sont destinés à l'exportation (Vallance *et al*., 2006). La perdrix rouge s'élève et se reproduit facilement en captivité si des mesures hygiéniques et thérapeutiques sont prises pour prévenir les maladies. Dans les années 2000, l'interdiction des coccidiostatiques du poulet chez la perdrix a conduit à des épidémies de coccidioses causant mortalité et forte morbidité dans les élevages, décourageant les éleveurs à poursuivre leur production (Bolognesi et al. 2006 ; Duperray, 2010 communication personnelle). La coccidiose de la perdrix a été peu étudiée. Confrontés à une épidémie de coccidiose dans un élevage situé en Bretagne, notre but a été d'identifier les espèces responsables et d'étudier leur incidence sur la vie de l'animal.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Identification de 3 coccidies du perdreau

A partir de fientes provenant d'un élevage breton de perdreaux où sévissait une épidémie de coccidiose avec 11% de mortalité, 3 types d'oocystes ont été identifiés, isolés sur la base de leur morphologie puis purifiés. Les 3 isolats ont été inoculés à de jeunes perdreaux pour observer les lésions induites au niveau intestinal (1er essai).

1.2. Incidence sur les performances (2ème essai)

Les coccidies précédemment identifiées comme *Eimeria kofoidi, E. caucasica* et *E. legionensis* ont été inoculées seules ou en mélange à des perdreaux de 31 jours. Trois doses ont été testées et associées comme présenté ci-dessous:

Eimeria Sp.	*E. kofoidi* x10^3			*E. caucasica* x10^3			*E. legionensis* x10^3		
Oocystes	125	250	500	15	30	60	50	100	200
	K1	K2	K3	C1	C2	C3	L1	L2	L3
K2C2		x			x				
K2L2		x						x	
C2L2					x			x	
K1C1L1	x			x			x		
K2C2L2		x			x			x	
K3C3L3			x			x			X
UIC	Témoin non infecté								

Ainsi 16 lots ont été constitués, 15 lots infectés comparés à un lot non infecté. Il y a eu 2 répétitions de 23 perdreaux soit 46 perdreaux par lot. L'incidence des infections a été étudiée sur la mortalité, l'intensité des lésions, l'excrétion d'oocystes et la croissance sur les périodes : 0-4, 4-7 et 7-11 jours post-inoculation (jpi). Seuls les résultats sur la mortalité et la croissance font l'objet du présent article.
Une analyse de variance (ANOVA) a été réalisée sur les gains de poids et le test de comparaisons multiples des moyennes de Newman-Keuls a été utilisé à $p<0,05$. Pour analyser les différences de mortalité entre lots, une transformation en sinus de la racine carrée du pourcentage de mortalité a été effectuée pour obtenir une distribution normale des données avant analyse comme le préconise Holdsworth, *et al*., 2004.

2. RESULTATS - DISCUSSION

2.1. Identification des oocystes

Dans les fientes de l'élevage breton, 3 types d'oocystes ont été identifiés comme *E. kofoidi* (Yakimoff & Matikaschwili, 1936), *E. caucasica* (Yakimoff & Buewitsch, 1932) et *E. legionensis* (Cordero del Campillo & Pla Hernandez, 1966).
Le tableau 1 et la figure 1 présentent leurs caractéristiques.

2.2. Coccidioses du perdreau : signes cliniques

A partir du 3ème jusqu'aux 6 - 7ème jpi, les oiseaux infectés avec *E. kofoidi, E. caucasica* ou *E. legionensis* étaient blottis les uns contre les autres, les yeux mi-clos, les plumes ébouriffées et les ailes pendantes. Ils ont perdu l'appétit, se nourrissant peu ou pas et ont maigri. Par rapport aux témoins, les déjections des oiseaux infectés avec *E. kofoidi* ou *E. caucasica* étaient jaunâtres ou verdâtres, peu abondantes, devenant liquides chez les oiseaux très infectés, contenant des amas de mucus ou des fausses membranes. Quelques rares filets de sang ont été observés dans les cas graves. Les perdreaux infectés avec *E. legionensis* ont excrété des boudins caséeux avec leurs fientes. Aucune excrétion sanglante (caractéristique d'*E. tenella* chez le poulet) n'a été observée.

2.3. Lésions intestinales et caecales

E. kofoidi a essentiellement envahi le duodénum et le jéjunum L'intestin était dilaté et blanchâtre. Les lésions étaient visibles à travers la séreuse duodénale (Figure 1b) ; du côté muqueuse, des plaques blanchâtres semblables à celles causées par *E. acervulina* chez le poulet étaient visibles chez les

oiseaux faiblement infectés (Figure 1c). Chez les oiseaux fortement infectés, la muqueuse était épaissie, œdémateuse, couverte de plaques blanchâtres coalescentes à 4 jpi. A 5 jpi, la lumière duodénale et jéjunale contenait des gaz et un mucus épais, le plus souvent blanchâtre (Figure 1d) ; des fausses membranes se détachaient de la muqueuse laissant une paroi amincie. A 6 jpi, les oiseaux se nourrissaient à nouveau. Le duodénum contenait de l'aliment et la muqueuse intestinale était en voie de guérison.

E. caucasica a eu la même localisation qu'*E. kofoidi* mais s'est différenciée par une séreuse duodénale rosâtre ou rougeâtre. *E. caucasica* a été la cause d'inflammation et d'hypersécrétion de mucus dans le duodénum et le jéjunum. Dès 4 jpi, la lumière duodénale contenait beaucoup de mucus jaune-orangé (Figure 1f) et du mucus plus blanchâtre emplissait la lumière jéjunale ; ce mucus baignait, mêlé à des gaz, dans un liquide incolore (Figure 1g). A 6 jpi, la muqueuse intestinale était couverte d'une membrane jaunâtre à blanchâtre, qui se détachait et flottait dans un exsudat incolore. Suite à l'abrasion de la muqueuse, l'intestin était très pâle et cassant (Figure 1h). *E. caucasica* rappelle par le ballonnement intestinal, les pétéchies sur la séreuse *E. maxima* (poulet) et par les fausses membranes *E. meleagrimitis* (dindon).

Après l'inoculation d'*E. kofoidi* ou d'*E. caucasica*, l'iléon était le plus souvent vide, ou contenait du mucus vert-bouteille ou vert-fluorescent. Aucune lésion n'était observée dans les caeca.

E. legionensis a envahi les caeca. A 5 jpi, par comparaison à des caeca normaux (Figure 1j), ils étaient pâles, blanchâtres ou jaunâtres, élargis et raccourcis (Figure 1k). Des petits boudins caséeux étaient présents dans la lumière caecale (Figure 1l) semblables à ceux observés en cas de coccidiose caecale due à *E. adenoeides* chez le dindon. Des points hémorragiques étaient visibles sur la crête des plis longitudinaux caecaux. A 6 jpi, les plis n'étaient plus visibles ; on pouvait noter un état inflammatoire des parois caecales, épaissies et œdémateuses (Figure 1m). A 6-7 jpi boudins et exsudat inflammatoire étaient expulsés avec les fientes.

2.4. Incidence sur les performances (2ème essai)

2.4.1. Mortalité

Les doses croissantes d'*E. kofoidi, E. caucasica* ou *E. legionensis*, inoculées seules à des perdreaux n'ont pas eu d'incidence sur le taux de mortalité. La figure 2 montre les faibles taux, non significatifs, obtenus avec les plus fortes doses (K3, C3 et L3) et l'incidence significative des multi-infections sur la mortalité des perdreaux. Ainsi, 11% de mortalité a été observé chez les oiseaux infectés avec les doses moyennes d'*E. caucasica* et *E. legionensis* (K2L2) et des taux croissants de 9%, 28% et 54% ont été enregistrés dans les lots associant des doses croissantes des 3 espèces (K1C1L1, K2C2L2 et K3C3L3). Cette mortalité a été principalement enregistrée 5 et 6 jpi.

2.4.2. Croissance

L'incidence des infections simples ou multiples sur le gain moyen quotidien (GMQ) est montrée sur la figure 4 pour les doses moyennes de chaque espèce.

- De 0 à 4 jpi, seule l'inoculation d'*E. kofoidi* ou d'*E. kofoidi* + *E. legionensis* n'a pas eu d'incidence sur le GMQ par rapport au témoin (UIC). La chute de GMQ observée dans les lots C2 (-7%), L2 (-12%) et C2L2 (-16%) ($P<0,05$) a été aggravée dans les lots K2C2 (-29%) et K2C2L2 (-31%) ($P<0,05$).

- De 4 à 7 jpi (période de maladie), le GMQ a été significativement réduit dans tous les lots inoculés. Le GMQ de L2 était significativement inférieur à celui de K2 et C2 (-156% *vs* -94% et -66%). Les oiseaux des lots L2 (-156%), K2C2 (-118%), K2L2 (-380%), C2L2 (-350%) et K2C2L2 (-490%) ont perdu du poids.

- De 7 à 11 jpi (période de guérison), le meilleur GMQ a été observé sur le lot L2, supérieur à celui de UIC (+47%); celui des lots C2 et C2L2 (+22% et +29%) n'était pas différent de L2 (+47%) et UIC. Les GMQ de K2, K2C2 et K2L2 n'étaient pas différents de celui du témoin UIC. Seul le GMQ de K2C2L2 (-129%) était plus faible que celui du témoin ($P<0,05$).

- Globalement, sur la période 0-11 jpi, le retard de croissance n'était pas différent entre les 3 espèces inoculées individuellement (-20%, -10% et -20% pour K2, C2 et L2) ; cependant seul celui de C2 n'était pas significativement différent du lot UIC. Les effets sur la croissance s'additionnaient quand *E. kofoidi* (-20%) et *E. caucasica* (-10%) étaient associées (-40% pour K2C2). L'association *E. kofoidi* + *E. legionensis* ou *E. caucasica* + *E. legionensis* a provoqué la même chute de GMQ de 4 à 7 jpi mais les oiseaux étaient plus durablement affectés avec K2L2 ; le retard de croissance de K2L2 (-97%) était significativement différent de celui de C2L2 (-72%). Chez les oiseaux infectés avec les 3 espèces (K2C2L2), le retard de croissance de -166% semblait être la somme des effets K2L2 (-97%) + C2L2 (-72%).

Ainsi, si l'on compare les 2 espèces intestinales inoculées seules, *E. caucasica* a un effet plus précoce sur la croissance qu'*E. kofoidi* mais cet effet tend à être moins intense et moins durable. Cependant la dose C2 (30 000 oocystes) était plus de 8 fois plus faible que celle de K2 (250 000 oocystes), il semblerait donc qu'*E. caucasica* soit plus pathogène qu'*E. kofoidi*. Des doses inoculées identiques devront

être comparées pour l'affirmer. *E. legionensis* affecte sévèrement la croissance cependant les oiseaux récupèrent rapidement avec une croissance compensatrice significative de +47% de 7 à 11 jpi. L'association de l'une ou l'autre des espèces intestinales avec l'espèce caecale ou l'association des 3 espèces a un effet délétère sur la croissance. Aucune différence n'était observée entre K2C2L2 et K3C3L3 sur la croissance (Figure 3) mais la mortalité augmentait de 28 à 54% (Figure 2).

3. CONCLUSION

Chez les volailles, certaines espèces de coccidies sont connues comme très pathogènes, d'autres peu ou pas. Ayant isolé 3 espèces d'*Eimeria* dans les fientes de perdreaux malades, notre but était de découvrir l'incidence d'infections simples ou multiples sur la vie et les performances de l'oiseau. Des infections multiples ont été réalisées pour être plus proche de la réalité des élevages, le plus souvent multi-infectés. Cette étude avait été conçue pour induire une coccidiose clinique, avec chute de gain de poids significative et/ou 15 à 25% de mortalité comme le préconise Holdsworth, *et al*., (2004) car ce modèle sera utilisé dans des études ultérieures pour l'évaluation de solutions préventives.

E. kofoidi, E. caucasica et *E. legionensis* se sont révélées pathogènes avec des effets sur la croissance principalement observés de 4 à 7 jpi. Ces effets étaient délétères et plus durables quand les 3 espèces étaient associées.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bolognesi, P.G., Galuppi, R., Catelli, E., Cecchinato, M., Frasnelli, M., Raffini, E., Marzadori, F. & Tampieri, M.P., 2006. Italian Journal of Animal Science, 5, 318-320.

Cordero del Campillo, M. & Pla Hernandez, M., 1966. Revista Iberica de Parastologia, 26, 27-41.

Holdsworth, P.A., Conway, D.P., McKenzie, M.E., Dayton, A.D., Chapman, H.D., Mathis, G.F., Skinner, J.T., Mundt, H.C. & Williams, R.B., 2004. Vet. Parasitol., 121, 189-212.

Vallance, M., Queney, G., Soyez, D. & Ricci JC, 2006. *ONCSF* Rapport scientifique, 76-80.

Yakimoff, W. L., & Buewitsch, B., 1932. Archiv fur Protistenkunde, 77, 187-191.

Yakimoff, W.L. & Matikaschwili, I.L., 1936. Parasitology, 28, 146-147, doi:10.1017/S0031182000022320

Figure 1. Oocystes d'*E. kofoidi, E. caucasica* et *E. legionensis* et lésions intestinales induites chez le perdreau

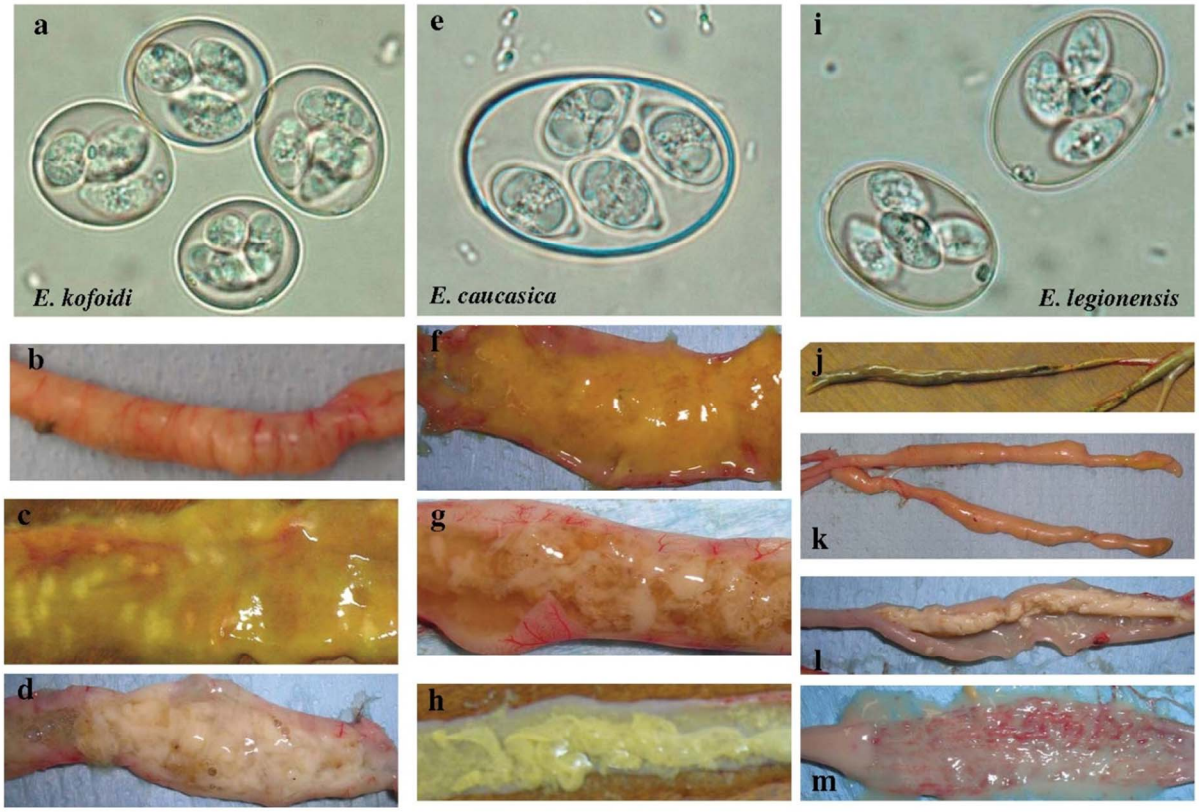


Tableau 1. Principales caractéristiques des oocystes

Espèces	Forme	Moyenne (µm)	L x l (µm)	Index	Micropyle	Granule	Sporocyste	
							Taille	Résidu
E. kofoidi	Sphérique à ovoïde	19,3 x 16,3	14,0-21,4 x 12,0-19,5	1,18	Non	1, 2 ou + petits granules polaires	9,4 x 5,3	Oui
E. caucasica	Ellipsoïde-ovoïde	29,8 x 19,5	26,0-33,5 x 16,7-23,3	1,53	Non	1 gros	12,7 x 7,8	Oui
E. legionensis	Elliptique Parois aplaties	22,6 x 14,9	18,6-26,0 x 13,0-16,7	1,52	Oui	1ou 2 autour du micropyle	9,8 x 6,2	Oui

Figure 2. Effet d'infections simples ou multiples sur le pourcentage de mortalité

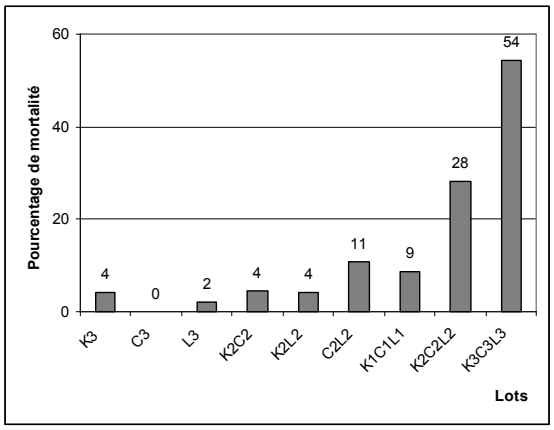


Figure 3. Effet de 3 niveaux d'infection avec *E. kofoidi, E. caucasica* et *E. legionensis* en mélange sur la croissance

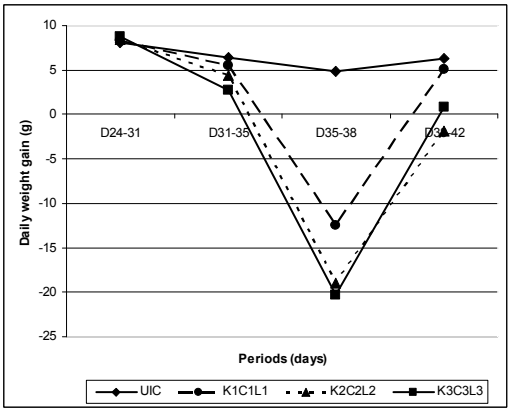
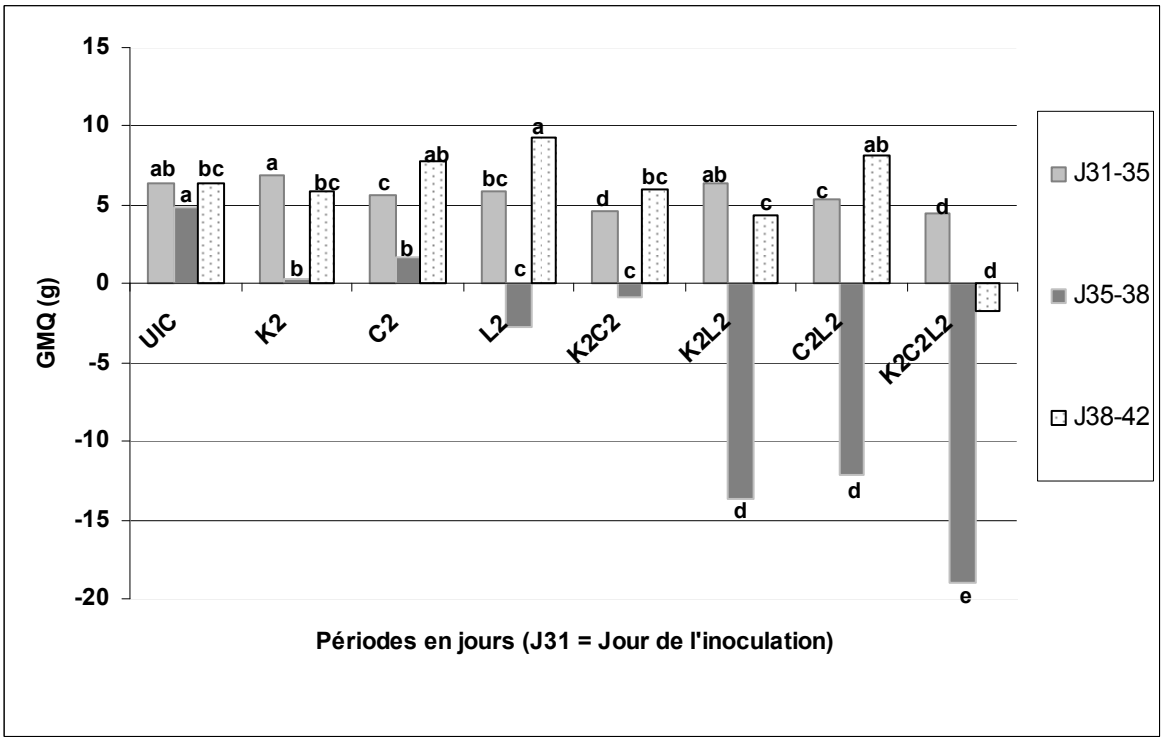


Figure 4. Gain moyen quotidien (GMQ) de perdreaux de 31 à 42 jours.



Perdreaux inoculés à 31 jours = 0 jpi avec soit 250000 oocystes d'*E. kofoidi* (K2) ou 30000 *E. caucasica* (C2) ou 100000 *E. legionensis* (L2) soit 2 espèces (K2C2), (K2L2) ou (C2L2) soit 3 espèces (K2C2L2). UIC = témoin non inoculé

[a, b, c, d, e :] différence significative entre les lots, pour chaque période ($P<0.05$).