

ÉLEVAGE DE POULETTES EN LUMIÈRE CONSTANTE DE SIX HEURES. SON ACTION SUR LA CROISSANCE, LA MATURITÉ SEXUELLE, LE POIDS DE L'ŒUF ET LE POURCENTAGE D'ŒUFS A DOUBLE JAUNE EN DÉBUT DE PONTE

L. LACASSAGNE et J.-P. JACQUET

*Station de Recherches avicoles, Centre national de Recherches zootechniques,
Jouy-en-Josas (Seine-et-Oise)*

SOMMAIRE

464 poussins femelles *Rhode Island* × *Wyandotte* nées le 17 décembre 1958 sont, dès leur naissance, réparties au hasard en quatre lots :

— deux lots témoins élevés en lumière naturelle,

— deux lots traités, élevés avec six heures de lumière artificielle par jour, de la naissance à l'âge de 22 semaines. A partir de cet âge la durée d'éclairage est augmentée de 15 minutes par semaine.

L'éclairage limité de six heures provoque un retard de 35 jours de la maturité sexuelle.

Le poids des poulettes dans les quatre lots est identique jusqu'à 12 semaines. Les poulettes en lumière artificielle ont un poids inférieur, avant et après la maturité sexuelle. A la maturité sexuelle, les poids sont identiques.

La consommation quotidienne d'aliment des lots à six heures de lumière est nettement inférieure à celle des lots témoins.

Les deux lots à maturité sexuelle retardée pondent des œufs plus lourds à leur entrée en ponte. Mais au même âge, le poids de l'œuf est sensiblement identique dans tous les lots.

Les poulettes à maturité sexuelle précoce pondent beaucoup plus d'œufs à double jaune que les poulettes retardées.

En 1958 KING décrivait une nouvelle méthode d'élevage consistant à élever des poulettes, depuis la naissance, en photopériode de 6 heures de lumière et 18 heures d'obscurité. Il concluait qu'un tel régime appliqué durant la croissance, joint à une augmentation lumineuse de 18 minutes par semaine tout au long de la période de

ponte, augmentait de façon sensible la production annuelle d'œufs. Étant donné l'intérêt suscité par cette technique, de nombreuses recherches devaient être effectuées par la suite : BIELLER (1960) — BOWMAN et ARCHIBALD (1959) — BOWMAN et JONES (1961) — KING (1959, 1961) — LAWATSCH, KNODT et NELSON (1960) — LERT, WILSON et HART (1960) — MARR et *al.* (1960) — MARR (1962) — SHUTZE, MATSON et MCGINNIS (1960). Bien que sensiblement différents dans leur conception (durée d'éclairage de 6 ou 8 heures, dates de naissance et durées de traitement différentes), tous ces travaux mettent en évidence l'intérêt d'une faible durée d'éclairage des poulettes, durant leur croissance, pour obtenir une meilleure saison de ponte. De nombreux points demeurent cependant imprécis.

Une durée d'éclairage restreinte durant la naissance retarde la maturité sexuelle des poules nées en mars (LAWATSCH et *al.*, 1960), en novembre et septembre (MARR et *al.*, 1957), en décembre et février (MARR et *al.*, 1960), lorsqu'on les compare à des poulettes témoins nées à la même époque. A l'opposé, le traitement avance l'apparition du premier œuf lorsque les animaux naissent en mai (BOWMAN et JONES, 1961). De même SCHUTZE et *al.* (1960) trouvent que 8 heures de lumière de la naissance à 21 semaines d'âge avancent la maturité sexuelle par rapport aux lots élevés en lumière naturelle ; les auteurs ne précisent malheureusement pas la date de naissance de ces animaux. Une durée d'éclairage constante de 6 ou 8 heures paraît ainsi déclencher la maturité sexuelle de façon indépendante de la date de naissance. Il resterait à vérifier qu'en élevant des poulettes dans ces conditions, on obtient, quelle que soit la saison, une maturité sexuelle caractéristique de la souche. *Il faudrait dans ce cas prendre comme lot témoin non pas les animaux élevés en lumière naturelle comme cela a été fait jusqu'à présent, mais bien les lots élevés avec 6 heures de lumière.*

Un tel traitement diminue le poids des poulettes comparé à celui des poulettes témoins élevées en jours naturels. Ainsi avec 6 heures de lumière par 24 heures BOWMAN et JONES (1961) et LAWATSCH et *al.* (1960) obtiennent des poulettes plus légères à 18 et 20 semaines d'âge. MARR en 1957 avec 8 heures de lumière par jour aboutit à des conclusions identiques. Cependant les résultats sont inconstants et le poids des poules témoins et traitées peut être identique (MARR 1960, 1962).

En ce qui concerne le poids de l'œuf les données disponibles sont peu nombreuses. BOWMAN et JONES (1961) trouvent que les poulettes nées en mai et élevées avec 6 heures de lumière de la naissance à 18 semaines pondent, durant 10 mois, des œufs de poids inférieur à ceux du groupe témoin. SCHUTZE et *al.* (1960) concluent de la même manière.

Contrairement à ces auteurs, LAWATSCH et *al.*, en 1960, constatent chez des lots nés le premier mars, une évolution identique du poids de l'œuf sur toute l'année, que les poulettes soient élevées en lumière du jour ou avec seulement 6 heures de lumière de 8 à 22 semaines. Même conclusion de MARR et *al.* (1957) avec des poulettes nées en automne et élevées avec 8 heures de lumière de 6 à 20 semaines.

L'expérience qui suit, commencée en décembre 1958, avait pour but essentiel de déterminer, pour des animaux nés le 17 décembre et pour une latitude Nord de 48° 84', le retard de la maturité sexuelle de poulettes *Rhode* × *Wyandotte*, élevées à 6 heures de lumière par jour, et d'observer les modifications apportées par ce régime à la courbe de croissance des animaux ainsi qu'à celle du poids de l'œuf en début de ponte.

TABEAU I

Croissance pondérale des poules de 1 à 13 mois

Age	Poids moyen des poules en grammes						L J ₁ + L ₂	Différence en % entre T et L					
	T ₁		T ₂		J ₁				L ₂		T		
4 semaines	215	± 2,4	205	± 4,7	218	± 2,2	201	± 1,8	210	± 3,0	210	± 1,5	0
6 semaines	421	± 4,5	397	± 4,1	426	± 4,0	382	± 4,0	409	± 3,1	403	± 2,8	4,5
8 semaines	676	± 7,0	653	± 6,5	629	± 5,6	629	± 6,3	664	± 4,8	658	± 5,2	0,9
12 semaines	1 193 (†)	± 11,5	1 164 (†)	± 9,8	1 135 (†)	± 9,4	1 061 (†)	± 9,2	1 179 (†)	± 7,6	1 099 (†)	± 6,6	6,8
16 semaines	1 546	± 16,4	1 536	± 11,2	1 442	± 10,9	1 413	± 13,8	1 541	± 9,7	1 428	± 8,9	8,3
5 mois	1 855	± 18,1	1 916	± 13,5	1 743 0	± 15,6	1 677	± 17,5	1 888	± 11,3	1 696	± 11,7	10,2
6 mois	4 998	± 25,6	2 107	± 20,1	2 077	± 19,7	2 013	± 23,8	2 056	± 15,9	2 047	± 15,3	0,4
7 mois	1 998	± 31,3	2 127	± 19,9	2 069	± 20,6	2 042	± 25,2	2 069	± 18,5	2 057	± 16,2	0,6
8 mois	2 225	± 33,1	2 341	± 24,7	2 093	± 26,4	2 154	± 27,4	2 289 (†)	± 20,6	2 121 (†)	± 18,5	7,3
9 mois	2 276	± 35,7	2 348	± 25,2	2 129	± 27,2	2 089	± 29,5	2 316 (†)	± 21,3	2 110 (†)	± 20,0	8,9
10 mois	2 341	± 42,1	2 414	± 27,1	2 150	± 30,5	2 125	± 30,2	2 382	± 24,1	2 139	± 21,6	10,2
11 mois	2 440	± 43,3	2 515	± 28,7	2 222	± 33,0	2 255	± 36,3	2 482	± 25,1	2 247	± 24,4	9,9
12 mois	2 457	± 42,3	2 559	± 28,6	2 224	± 46,0	2 263	± 49,1	2 514	± 24,9	2 242	± 33,6	11,0
13 mois	2 459	± 45,4	2 570	± 29,4	2 351	± 38,0	2 350	± 36,5	2 522	± 26,1	2 351	± 26,4	6,8

(†) Différence significative entre T et L P < 0,01.
Différence non significative entre T₁ et T₂ et entre L₁ et L₂.

CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

464 poussins femelle *Rhode Island* × *Wyandotte* nés le 17 décembre 1958 furent dès leur naissance répartis au hasard en quatre lots :

— deux lots témoins que nous appellerons T₁ et T₂,

— deux lots traités que nous appellerons L₁ et L₂, soit 116 poussins par bâtiment.

Les poulettes témoins furent élevées en lumière naturelle jusqu'au 1^{er} septembre 1959, puis reçurent, à partir de cette date, un complément de lumière artificielle suffisant pour leur procurer 13 h 30 de lumière totale par jour.

Les poulettes traitées reçurent six heures de lumière artificielle par jour de la naissance à l'âge de 22 semaines soit le 21 mai. À partir de cette date la durée d'éclairage fut augmentée de 15 minute par semaine.

Les lots témoins étaient logés chacun dans un poulailler en bois, isolé et pourvu de fenêtres. Les lots soumis au régime lumineux de six heures étaient logés dans deux bâtiments identiques mais dépourvus de fenêtres. La ventilation s'y effectuait mécaniquement. Les entrées et sorties d'air étaient aménagées de manière à éviter la pénétration de la lumière. Cependant dans ces bâtiments une certaine luminosité non mesurable était perceptible au travers du système de ventilation après un temps d'adaptation de la vue d'environ dix minutes.

Les quatre lots reçurent durant la croissance une alimentation *ad libitum* distribuée sous forme de farine, puis sous forme de granulés après le déclenchement de la ponte.

RÉSULTATS

Croissance et consommation d'aliment

Nous avons effectué à 4, 6, 8 et 16 semaines, puis tous les mois une pesée individuelle des animaux en même temps qu'un contrôle de la quantité d'aliment ingérée.

TABLEAU 2

Consommation moyenne par périodes

Age	Consommation par poule/jour en grammes				Différence en % entre T et L
	T ₁	T ₂	L ₁	L ₂	
4 semaines	18,0	18,0	19,6	17,5	— 2,96
6 semaines	43,9	40,2	42,7	39,1	+ 2,70
8 semaines	64,0	60,0	60,8	56,1	+ 5,72
12 semaines	83,2	83,9	77,4	75,3	+ 8,62
16 semaines	93,7	92,7	84,0	84,2	+ 9,76
5 mois	114,0	110,2	96,8	94,5	+ 14,69
6 mois	122,2	137,2	102,4	104,8	+ 20,12
7 mois	135,0	136,0	102,6	104,0	+ 23,76
8 mois	131,3	125,3	110,0	113,6	+ 12,86

Les résultats obtenus pour la croissance sont groupés dans le tableau 1 et le graphique 1. Au tableau 2 et au graphique 2 figurent les consommations correspondantes.

De la 4^e à la 8^e semaine, les courbes de croissance sont pratiquement identiques dans tous les lots, et ne commencent à diverger qu'à la 12^e semaine. Le lot L₂ ayant subi une attaque de coccidiose présente une courbe de croissance légè-

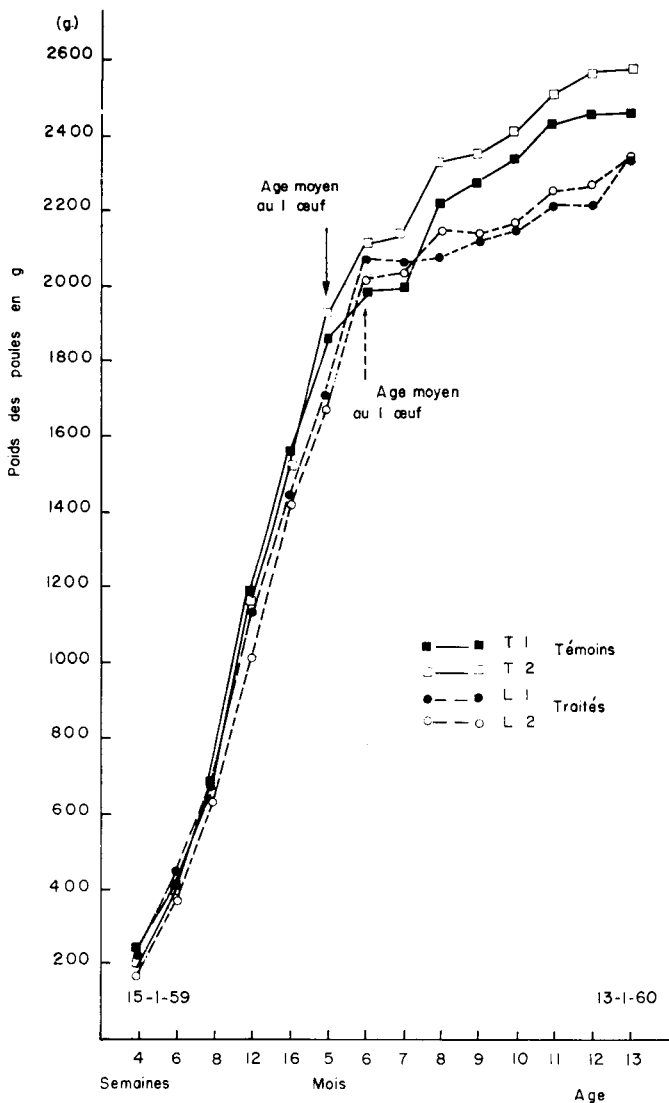


FIG. 1. — Croissance pondérale de poules nées le 17 décembre 1958 et réparties en deux lots témoins T₁ et T₂ élevés en lumière naturelle et en deux lots expérimentaux L₁ et L₂ élevés en durée lumineuse quotidienne de six heures jusqu'à l'âge de 22 semaines.

rement inférieure à celle du Lot L₁. A partir de la 16^e semaine les lots T₁ et T₂ sont plus lourds que les lots L₁ et L₂ et le demeurent jusqu'au 6^e mois.

Un examen du tableau des consommations quotidiennes montre une évolution semblable. La consommation par poussin et par jour est identique dans tous les lots

jusqu'à la 8^e semaine. A partir de la 12^e semaine, la consommation des poulettes soumises à un éclairage quotidien de 6 heures devient inférieure à celle des témoins et le demeure jusqu'à la fin de l'expérience.

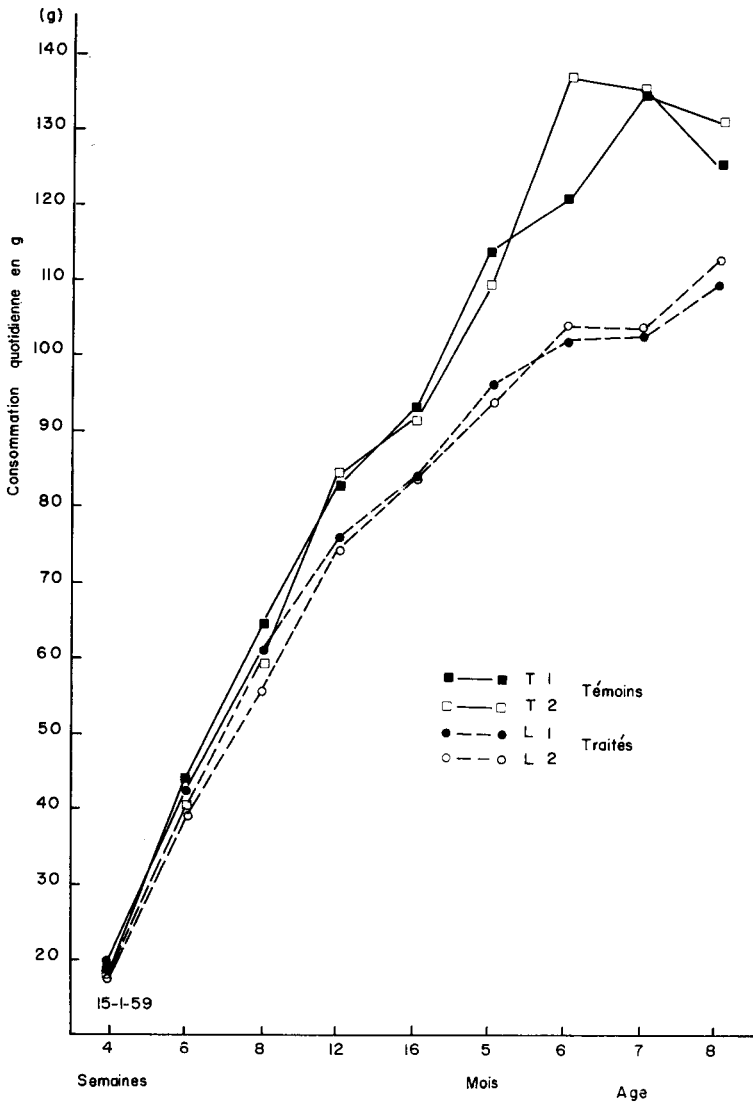


FIG. 2. — Consommation quotidienne en grammes en fonction de l'âge.

Ces résultats peuvent signifier que les poulettes en régime lumineux de 6 heures n'ont pas le temps, avec une ration classique, d'absorber une quantité d'aliment normale ce qui rejoindrait les conclusions de CHERRY (1959) et de BURMESTER et CARD (1939) à l'occasion de travaux effectués sur la poule adulte. Les croissances et consommations identiques jusqu'à la 8^e semaine s'expliqueraient par le fait

que les animaux avaient, jusqu'à cet âge, la possibilité de manger en dehors des périodes lumineuses de 6 heures grâce à la faible lueur émise par les éleveuses au propane (celles-ci furent éteintes entre la 7^e et la 8^e semaine). Les contrôles effectués nous ont en effet permis de vérifier que les poulettes mangeaient en période sombre avant l'extinction des éleveuses. Après extinction de ces dernières, nous avons toujours trouvé les poulettes au repos durant la période sombre. Cette explication n'est cependant pas satisfaisante.

A partir du 6^e mois et durant le 7^e mois, les 4 lots ont des poids pratiquement identiques, les poulettes en régime lumineux restreint ayant rattrapé les lots témoins par un gain de poids rapide. Cette croissance compensatrice coïncide avec l'entrée en ponte et ne peut être attribuée ni à une augmentation de la consommation ni à l'augmentation d'une demi-heure de la période lumineuse. On peut supposer que l'état physiologique particulier de la poule au moment de la maturité sexuelle est seul en cause.

Après le 7^e mois, les courbes de croissance divergent à nouveau. A la fin de l'expérience, soit à l'âge de 13 mois, les poules des lots L_1 et L_2 sont à nouveau beaucoup plus légères et présentent un poids moyen de $2\,351\text{ g} \pm 26$ contre $2\,522\text{ g} \pm 26$ pour les poules des lots T_1 et T_2 . Ceci malgré une durée d'éclairage quotidienne supérieure à 10 heures dès le 6 septembre c'est-à-dire vers le 9^e mois.

Ces résultats sont à rapprocher de ceux de BOWMAN (1960) qui trouve que les poulettes élevées à 6 heures de lumière sont plus légères à 18 et 30 semaines que les poules témoins et ceci malgré des conditions expérimentales sensiblement différentes : aliment en miettes, date de naissance en mai. Mêmes résultats pour le poids à 20 semaines dans le compte rendu de LAWATSCH *et al.*, 1960.

Maturité sexuelle

Dès leur 12^e semaine les poules témoins présentaient les signes extérieurs d'une maturité sexuelle proche, contrairement aux poulettes des lots traités.

L'âge de la poulette la plus précoce de chaque lot, aussi bien que l'âge moyen d'entrée en ponte des poulettes dans chacun de ces lots confirment un retard très net de la maturité sexuelle des animaux élevés en régime lumineux de 6 heures. (tabl. 3.)

Toutefois les chiffres se rapportant aux lots L_1 et L_2 , bien que proches de la réalité, sont entachés d'erreur. En effet du fait de la faible durée de la période d'éclairage un certain nombre de ces poules pondaient au sol. De plus dans les moyennes d'âge au premier œuf des lots L_1 et L_2 ne sont pas comprises quelques poulettes ayant pondu leur premier œuf à un âge supérieur à 200 jours.

Pour ces raisons nous avons reporté au tableau 4 l'âge de chaque lot à 10, 25 et 50 p. 100 d'intensité de ponte.

La différence d'âge entre les lots T_1 , T_2 et les lots L_1 , L_2 à 10 p. 100 de ponte correspond assez bien à la différence entre les âges moyens au premier œuf de ces mêmes lots.

Nous observons de plus que l'accroissement de l'intensité de ponte quotidienne des lots témoins est beaucoup plus rapide que celle des lots traités sans qu'il apparaisse une différence d'hétérogénéité dans l'âge moyen au premier œuf. Il est vrai-

TABLEAU 3

Age des poulettes à la maturité sexuelle

Lots	Age de la poulette la plus précoce (jours)	Age moyen au premier (1) œuf (jours)
T ₁	111	134,3 ± 1,3
T ₂	114	135,1 ± 1,0
L ₁	138	170,3 ± 1,4
L ₂	145	169,3 ± 1,4

(1) Différence significative par test *t* entre :

$$T_1 - L_1 \quad T_2 - L_1$$

$$T_2 - L_2 \quad T_1 - L_2$$

Différence non significative entre :

$$T_1 - T_2$$

$$L_1 - L_2$$

TABLEAU 4

Age moyen du troupeau exprimé en jours à une intensité de ponte de :

	10 pour cent	25 pour cent	50 pour cent
Lot T ₁	125	132	136
Lot T ₂	123	131	135
Lot L ₁	155	169	182
Lot L ₂	156	166	189

semblable que la lenteur d'entrée en ponte des lots L₁ et L₂ est due à l'alimentation en farine jointe au fait que les poulettes furent maintenues à 6 heures de lumière jusqu'à l'âge de 22 semaines, soit une semaine après l'apparition du premier œuf.

Poids de l'œuf en début de ponte

Le relevé du poids de l'œuf a été effectué de façon quotidienne pour chaque poule. Afin d'analyser au plus près la croissance pondérale des œufs simples en fonction du temps, nous avons effectué, après contrôle individuel, les poids moyens des œufs à double jaune et des œufs simples de façon séparée. (tabl. 5.)

Les premiers œufs pondus par les lots L₁ et L₂ à maturité sexuelle tardive étaient beaucoup plus lourds que les œufs des lots témoins T₁ et T₂ (41,1 grammes de

moyenne pour L_1 , L_2 contre 33,2 grammes pour T_1 , T_2) ce qui confirme la majorité des travaux où le poids de l'œuf et la maturité sexuelle sont mis en parallèle.

Remarquons l'influence des œufs à double jaune sur le poids moyen des œufs de chaque lot et l'intérêt théorique à les séparer les uns des autres.

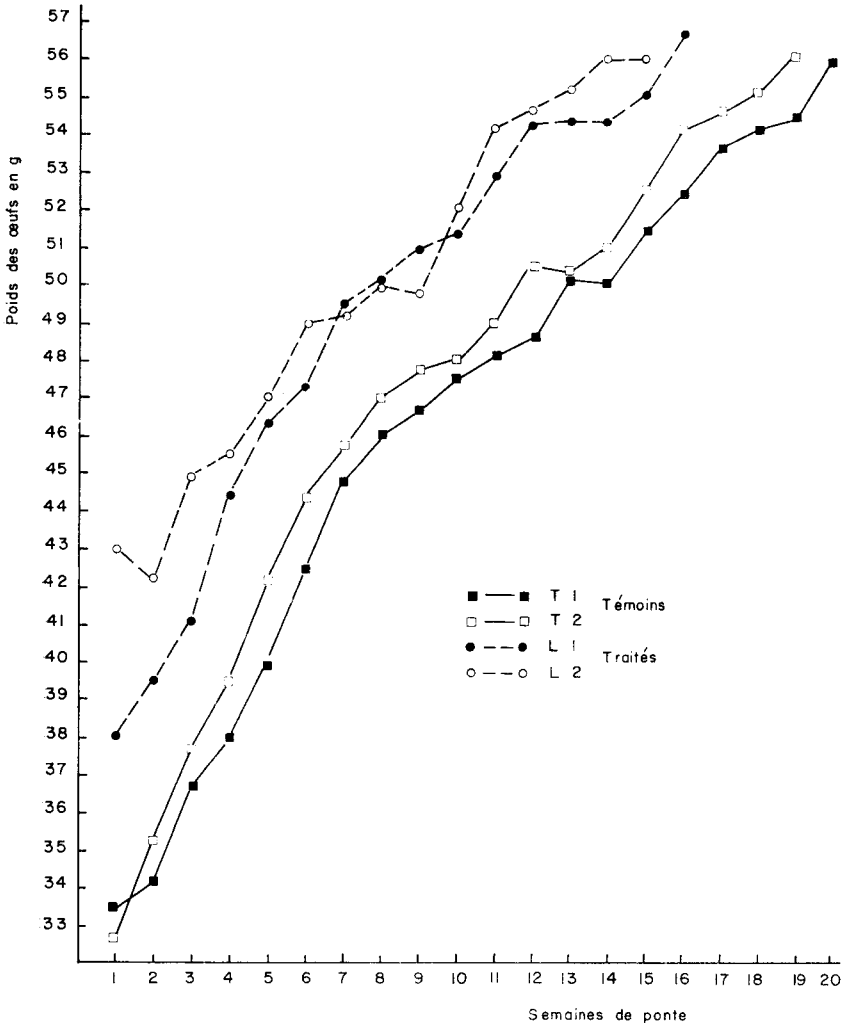


FIG. 3. — Croissance du poids de l'œuf avec, comme origine des abscisses, la date d'apparition du premier œuf dans chaque lot

Il convient également de noter que les chiffres du tableau 5 se rapportant au premier mois de ponte des lots T_1 et T_2 sont légèrement faussés, étant donné que, durant cette période, le contrôle des œufs à double jaune n'a pas été effectué de façon systématique. Il s'ensuit que le poids moyen des œufs, à jaune unique, pondus durant cette période par les lots T_1 et T_2 est légèrement surestimé, ce qui rapproche d'autant les courbes T_1 , T_2 et L_1 , L_2 du graphique 3.

TABLEAU 5

Évolution du poids de l'œuf durant les 3 premiers mois de ponte.

Quinz. et mois de ponte	Lots témoins						Lots expérimentaux									
	Date de la période de ponte correspondante		Poids moyen des œufs simples		Poids moyen des œufs doubles		Poids moyen de tous les œufs		Date de la période de ponte correspondante		Poids moyen des œufs simples		Poids moyen des œufs doubles		Poids moyen de tous les œufs	
	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂	L ₁	L ₂	L ₁	L ₂	L ₁	L ₂	L ₁	L ₂
1 ^{re} q.	7-4 au 20-4	34,4	32,3	49,0	48,5	34,8	36,8	5-5 au 18-5	39,3	42,9	55,3	64,0	40,3	47,1	44,3	45,0
2 ^e q.	21-4 au 4-5	37,8	37,1	54,2	52,4	40,7	40,5	19-5 au 31-5	42,9	43,8	59,7	63,8	44,3	45,0	43,5	45,2
4 ^{er} m.	7-4 au 4-5	37,2	36,8	52,3	52,0	39,9	40,2	5-5 au 31-5	42,2	43,8	59,0	63,8	43,5	45,2	43,5	45,2
3 ^e q.	5-5 au 18-5	41,5	41,8	58,8	58,1	44,0	45,5	1-6 au 14-6	47,4	46,3	62,4	64,7	48,2	47,0	48,2	47,0
4 ^e q.	19-5 au 31-5	45,5	45,3	65,8	65,7	47,9	49,3	15-6 au 28-6	49,6	50,0	71,4	71,2	50,2	50,4	50,2	50,4
2 ^e m.	5-5 au 31-5	43,5	43,8	62,7	62,1	46,7	47,7	1-6 au 28-6	48,7	48,5	65,5	67,3	49,4	49,1	49,4	49,1
5 ^e q.	1-6 au 14-6	46,8	47,6	70,2	70,7	49,1	50,3	29-6 au 12-7	52,3	51,5	76,8	73,6	52,6	51,8	52,6	51,8
6 ^e q.	15-6 au 28-6	48,4	48,7	73,1	73,6	49,8	50,4	13-7 au 26-7	53,9	52,9	70,9	77,9	54,0	53,1	54,0	53,1
3 ^e m.	1-6 au 28-6	47,6	48,2	71,2	72,0	49,5	50,3	29-6 au 26-7	53,2	52,3	74,3	75,8	53,4	52,5	53,4	52,5

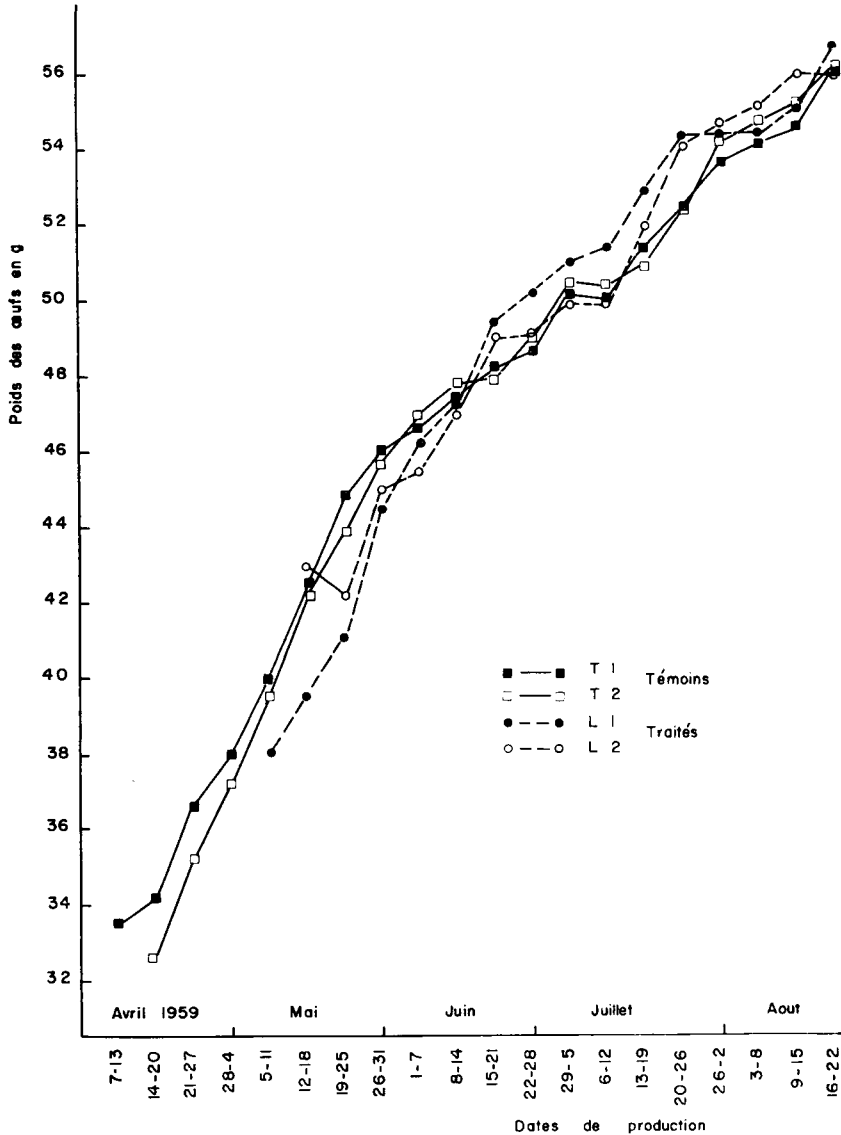


FIG. 4. — Croissance du poids de l'œuf de poulettes nées le 17 décembre 1958 et réparties en deux lots témoins T₁ et T₂ élevés en lumière naturelle et en deux lots expérimentaux L₁ et L₂ élevés à six heures de lumière jusqu'à l'âge de 22 semaines.
En abscisse, l'âge de la poule.

Il est couramment admis que la croissance du poids de l'œuf est beaucoup plus lente chez des poulettes à maturité sexuelle hâtive que chez des poulettes plus tardives. En fait l'interprétation des résultats dépend de la référence choisie :

- soit la date du premier œuf,
- soit l'âge de la poule.

C'est ainsi que nous avons exprimé les données du tableau 5 sous forme de deux

graphiques. Dans le premier (graphique 3) nous avons pris comme origine des abscisses la ponte du premier œuf. Dans le deuxième (graphique 4) nous avons porté en abscisse l'âge de la poule. Nous voyons qu'au même âge les poules de tous les lots pondent des œufs d'un poids moyen à peu près identique, et que la vitesse de croissance du poids de l'œuf est semblable dans les lots témoins et les lots traités. On peut se demander cependant si la légère différence de vitesse de croissance entre les lots T_1 , T_2 et L_1 , L_2 visible sur le graphique 4 à une signification générale.

L'influence de l'âge, du poids de l'animal et de l'intensité de ponte sur la grosseur de l'œuf sont connus. Le même poids moyen de l'œuf à des âges identiques, malgré un poids plus faible des animaux peut être dû, dans ce cas particulier, à une intensité de ponte plus faible des lots L_1 et L_2 (tabl. 6).

TABLEAU 6

Intensité de ponte en p. 100 pendant les trois premiers mois de production

Période de contrôle	T_1	T_2	Période de contrôle	L_1	L_2
<i>Avril</i>			<i>Mai</i>		
1 au 15.....	1,2	0,4	1 au 15.....	1,5	0,6
16 au 30.....	12,1	13,2	16 au 31.....	8,2	10,8
<i>Mai</i>			<i>Juin</i>		
1 au 15.....	44,8	48,6	1 au 15.....	25,7	25,5
16 au 31.....	55,7	53,4	16 au 30.....	45,2	41,1
<i>Juin</i>			<i>Juillet</i>		
1 au 15.....	59,7	58,7	1 au 15.....	46,0	47,0
16 au 30.....	50,3	58,2	16 au 31.....	42,4	43,2

L'existence de ces trois variables permet d'expliquer la contradiction apparente de plusieurs publications sur le poids de l'œuf. En 1961 BOWMAN et JONES avec des poules nées en mai, trouvent chez des poulettes éclairées 6 heures par jour un poids adulte plus faible à 18 et 30 semaines et une maturité sexuelle avancée de 20 jours par rapport au lot témoin. Il s'ensuit un poids d'œuf inférieur durant toute l'année. Dans les mêmes conditions LAWATSCH et *al.* (1960), avec des poules nées le 1^{er} mars enregistrent également à l'âge de 20 semaines un poids de poulettes inférieur de 5,5 p. 100 mais une maturité sexuelle retardée de 10 jours. Il en découle un poids d'œuf identique durant toute l'année. De même MARR et *al.* (1957) signalent qu'avec des poulettes nées en novembre et septembre ils obtiennent avec 8 heures de lumière un poids de poule inférieur à celui des témoins, une maturité sexuelle retardée et un poids d'œuf identique.

Œufs à double jaune

Durant les premières semaines de ponte nous n'écartions en tant qu'œufs à double jaune que les œufs d'un poids aberrant comparé à celui des œufs voisins. Mais un contrôle nous fit apparaître que durant cette période il était difficile, même sur

leur aspect, de séparer les œufs doubles de faible poids, des œufs simples de poids voisins. Ce fait nous amena à effectuer un contrôle systématique de tous les œufs. Nous avons ainsi obtenu pour les trois premiers mois de ponte les chiffres reportés au tableau 7.

TABLEAU 7

Nombre d'œufs à deux jaunes trouvés dans chaque lot, durant les trois premiers mois de ponte, exprimé en p. 100 du nombre total d'œufs

	Lots témoins		Lots à 6 heures de lumière		Lots témoins	Lots à 6 h. de lumière
	T ₁	T ₂	L ₁	L ₂	T	L
Premier mois de ponte	16,1	22,4	7,7	7,4	19,5 ⁽¹⁾	7,5 ⁽¹⁾
Deuxième mois de ponte	13,1	21,2	4,5	2,9	17,3 ⁽¹⁾	3,7 ⁽¹⁾
Troisième mois de ponte	7,8	9,0	1,0	1,0	8,5 ⁽¹⁾	1,0 ⁽¹⁾
Total des 3 mois	10,94	15,26	2,95	2,30	13,27	2,65

⁽¹⁾ Significatif $P < 0,0005$ (test χ^2).

Le nombre d'œufs à double jaune est considérablement plus élevé dans les lots témoins que dans les lots restreints à 6 heures de lumière par jour. Dans le lot T₂ par exemple, nous observons, pour les deux premiers mois, 22,4 et 21,1 p. 100 d'œufs doubles. Ceci indique une activité de la grappe ovarienne supérieure de plus de 20 p. 100 à celle effectivement observée par le décompte des œufs pondus. Ce fait est important sans l'on puisse dire s'il résulte d'une plus grande précocité sexuelle ou d'une intensité de ponte plus forte. On peut également se demander le sens que l'on doit lui attribuer au point de vue génétique.

La poursuite de nouveaux travaux sur cette question semble nécessaire.

Reçu pour publication en juillet 1963.

SUMMARY

REARING PULLETS ON 6 HOURS CONSTANT LIGHT. EFFECTS ON GROWTH, SEXUAL MATURITY, EGG-WEIGHT AND PERCENTAGE OF DOUBLE-YOLKED EGGS AT THE BEGINNING OF LAYING PERIOD

464 Rhode Island × Wyandotte female chicks hatched on the 17th of December 1958 were randomly divided at birth into 4 groups: two control groups were raised on natural light, and two experimental groups were raised on 6 hours of artificial light from hatching to 22 weeks of age. From that age onward, lighting time was increased by 15 minutes a week.

The 6 hour restricted lighting delayed sexual maturity by 35 days. Up to 12 weeks, body weights of the 4 groups of pullets were identical. The pullets on artificial light weighed less after and before sexual maturity. The weights were identical at sexual maturity.

The daily food consumption of the 6-hour light groups was significantly lower than that of the control groups.

The two groups with retarded sexual maturity laid heavier eggs when they began to lay. But at the same age, the egg-weight was identical in all groups.

The pullets which reached sexual maturity earlier laid considerably more double-yolked eggs than the retarded pullets.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BIELLER H. V., 1960. The effect of age of restricting light during the adolescent period on reproduction performance of chickens subjected to various day light. *Poult. Sci.*, **39**, 1235.
- BOWMAN J. C. and ARCHIBALD J. D. H., 1959. Effect of controlled lighting on production characters in the fowl. *Nature, Lond.*, **133**, 1138-1139.
- BOWMAN J. C., 1960. Lighting techniques for the domestic fowl. *Brit. Poult. Sci.*, **1**, 122-134.
- BOWMAN J. C. and JONES R. H., 1961. Lighting techniques for the domestic fowl. *Brit. Poult. Sci.*, **2**, 91-106.
- BURMESTER B. R. and CARD L. E., 1939. The effect of restricted feeding time on food intake, body weight and egg production. *Poult. Sci.*, **18**, 402-403 (abst.).
- CHERRY J. A., 1959. Restricted feeding time for the laying bird. *World's Poult. Sci. J.*, **15**, 371-377.
- KING D. F., 1958. Researchers say you can get more eggs with new lighting plan. *Poult. Trib.*, **64**, 15.
- KING D. F., 1959. Artificial light for growing and laying birds. *Agric. Exp. Sta. Alabama Polytechnic Inst. Progress report n° 72*.
- KING D. F., 1961. Effects of increasing, decreasing and constant lighting treatments on growing pullets. *Poult. Sci.*, **40**, 479-484.
- LAWATSCH M. F., KNOTT C. B., NELSON J. W., 1960. Effect of controlled light upon weight gains, feed consumption, egg production and mortality of caged layers. *Poult. Sci.*, **39**, 1268-1269.
- LERT P. J., WILSON W. O. and HART S. A., 1960. Effect of restricted lighting of pullets on subsequent egg production. *Poult. Sci.*, **39**, 1270.
- MARR J. E., MILLIGAN J. C., EATON R. C. and WILCKE H. L., 1957. Effect of controlled light during the growing period upon subsequent laying performance of chickens. *Poult. Sci.*, **36**, 1138.
- MARR J. E., GARLAND F. W., POPE C. W., WILCKE H. L. and BETHKE R. M., 1960. Further studies on controlled light during the growing and laying periods of chickens. *Poult. Sci.*, **39**, 1272.
- MARR J. E., 1962. Effect of controlled day length during the growing and laying on egg production. *Poult. Sci.*, **41**, 1663.
- SHUTZE J. V., MATSON W. E., GINNIS J. Mc 1960. Influence of photoperiod for pullets to maturity on growth subsequent egg production and egg weight. *Poult. Sci.*, **39**, 1294.
-