

# Guide de gestion



***Hy-Line***<sup>®</sup>

**BROWN RURAL**

# UTILISATION DU GUIDE DE GESTION

Le potentiel génétique de la Hy-Line Brown Rural en systèmes alternatifs ne peut être atteint que si des bonnes pratiques d'élevage et de gestion des volailles sont mises en place. Ce guide d'élevage présente les programmes de gestion de la Hy-Line Brown Rural qui reposent sur l'expérience de terrain de Hy-Line International et sur l'utilisation d'une base de données importante de lots commerciaux Hy-Line dans le monde entier. Les guides de gestion de Hy-Line International sont régulièrement mis à jour dès que de nouvelles données de performance ou informations nutritionnelles sont disponibles.

Les renseignements et suggestions contenus dans ce guide de gestion doivent être utilisés à des fins d'orientation et d'information, sachant que les conditions locales d'environnement et de pathologie peuvent varier, un guide ne peut pas couvrir toutes les éventualités. Bien que tout ait été fait pour s'assurer que l'information présentée soit exacte et fiable au moment la publication de ce guide, Hy-Line International décline toute responsabilité en cas d'erreur, d'omission ou d'inexactitude concernant les renseignements ou méthodes de gestion proposés. En outre, Hy-Line International n'apporte aucune garantie suite à l'utilisation des préconisations de gestion que ce soit en terme de validité, d'exactitude, de fiabilité, de performance ou de productivité des troupeaux. En aucun cas, Hy-Line International ne pourra être tenu responsable des dommages indirects, particuliers ou consécutifs ou des dommages spéciaux découlant de, ou en relation avec, l'utilisation des informations ou des suggestions de gestion contenues dans ce guide.

## TABLE DES MATIÈRES

Introduction . . . . .	1	Recommandations nutritionnelles en période de production. . . . .	21
Résumé des normes de performance . . . . .	2	Concentrations nutritionnelles en période de production . . . . .	22
Tableaux de performances . . . . .	3-4	Vitamines et oligo-éléments . . . . .	23
Gestion des poussins . . . . .	5	Taille des particules de l'aliment (Granulométrie) . . . . .	24
Épointage par infrarouge (IRBT). . . . .	5	Taille des particules de calcium . . . . .	24
Recommandations de démarrage . . . . .	6-7	Prévenir la ponte au sol dans les systèmes de volière et les productions au sol . . . . .	25
Programme lumineux intermittent pour les poussins . . . . .	7	Gestion des lots en volière . . . . .	26-27
Croissance et développement . . . . .	8-9	Gestion des lots en plein air . . . . .	28-30
Recommandations relatives à la densité en période d'élevage . . . . .	8	Gestion des trappes de sortie. . . . .	28
Poids corporels au cours de la période de croissance . . . . .	10	Gestion des parcours . . . . .	29
Uniformité . . . . .	10-11	Prédateurs . . . . .	30
Recommandations nutritionnelles en période de croissance . . . . .	12	Gestion de la litière . . . . .	31
Bonnes méthodes d'éclairage . . . . .	13	Grit . . . . .	31
Programme d'éclairage des bâtiments fermés à éclairage contrôlé . . . . .	13	Picage des plumes. . . . .	32
Programmes lumineux adaptés aux bâtiments clairs . . . . .	14	Tassement et étouffement . . . . .	32
Systèmes d'abreuvement . . . . .	15	Lutte contre les maladies . . . . .	33
Qualité de l'air . . . . .	15	Parasites internes . . . . .	34-35
Qualité de l'eau . . . . .	16	Parasites externes . . . . .	36-37
Perchoirs. . . . .	17	Recommandations en matière de vaccination . . . . .	38-40
Période de transition de la croissance au pic de ponte. . . . .	18-19	Surveillance des lots . . . . .	41
Transfert vers le bâtiment de ponte . . . . .	19	Qualité des œufs . . . . .	42
Consommation d'aliment . . . . .	20	Répartition d'œufs par taille. . . . .	42-43
Recommandations relatives à la densité en période de production. . . . .	20	Courbe de croissance . . . . .	44
		Courbes de performances. . . . .	45
		Tableau des composants alimentaires. . . . .	46-47

## INTRODUCTION

Les systèmes alternatifs (à l'inverse des systèmes intensifs / cages classiques) ont été créés pour répondre aux consommateurs exigeant des œufs produits dans des systèmes qui offrent un environnement de meilleure qualité aux oiseaux, dans lequel les comportements naturels des oiseaux peuvent s'exprimer. Ces systèmes de production exigent une gestion différente permettant d'optimiser la production et le bien-être des oiseaux. En général, les systèmes de production alternatifs appartiennent à l'une des trois catégories suivantes :

**Le sol:** système doté d'un espace de litière qui recouvre tout ou partie du bâtiment. Les oiseaux peuvent circuler librement dans le bâtiment. Ces systèmes comprennent un espace surélevé avec nids, mangeoires, perchoirs et abreuvoirs. Des nids collectifs automatiques sont utilisés pour recueillir les œufs.

**Les volières:** structures à plusieurs niveaux sur un sol en litière dotés de nids, mangeoires, abreuvoirs, perchoirs. Les volières sont généralement conçues avec des mangeoires à certains niveaux et des nids et abreuvoirs à d'autres niveaux. Les tapis pour l'évacuation des fientes sont installés sur les niveaux élevés du système. Le sol est souvent conçu pour permettre un démarrage confiné des poussins. La zone du sol en litière doit être supérieure à 30% de l'espace utilisable dans la volière, y compris les niveaux en caillebotis mais à l'exclusion des nids et perchoirs. Le niveau supérieur est généralement l'endroit où les oiseaux se reposent/dorment. Les volières augmentent l'espace de vie dans un bâtiment et permettent d'y installer davantage d'oiseaux.

**Le plein air:** système au sol ou en volière dans lesquels les oiseaux ont accès à l'extérieur. Les espaces extérieurs peuvent être des zones de pâturage entourées d'une clôture, il peut également y avoir en jardin d'hiver. Certains systèmes plein air permettent un accès constant aux espaces de pâturage et utilisent des unités de bâtiments mobiles comprenant l'alimentation et l'eau, qui sont régulièrement déplacés pour conserver la fraîcheur du pâturage.



*Les systèmes de volière utilisent l'espace vertical du bâtiment pour une utilisation optimale de l'installation et améliorer le bien-être des oiseaux.*



*Les systèmes au sol offrent aux oiseaux une liberté de mouvement. Les sols peuvent être sur caillebotis, en litière ou une association des deux.*



*Les volières sont généralement équipés de zones de litière entre les rangées des espaces de vie à plusieurs niveaux avec des mangeoires, abreuvoirs, perchoirs et nids.*



*Les systèmes au sol peuvent être constitués d'une association de 2/3 de caillebotis et 1/3 de litière.*

# Sommaire des performances

PÉRIODE DE CROISSANCE (JUSQU'À 17 SEMAINES):	
Viabilité	98%
Consommation alimentaire	6,1–6,4 kg
Poids corporel à 17 semaines	1,440–1,480 kg
PÉRIODE DE PONTE (JUSQU'À 90 SEMAINES):	
Pic de production	95–96%
Œufs par poule présente jusqu'à 60 semaines	253,40
Œufs par poule présente jusqu'à 72 semaines	321,88
Œufs par poule présente jusqu'à 90 semaines	411,81
Œufs par poule départ jusqu'à 60 semaines	250,43
Œufs par poule départ jusqu'à 72 semaines	316,61
Œufs par poule départ jusqu'à 90 semaines	401,83
Viabilité jusqu'à 60 semaines	97,36%
Viabilité jusqu'à 80 semaines	95,00%
Viabilité jusqu'à 90 semaines	93,60%
Age à 50% de production	140 jours
Poids des œufs à 26 semaines	59,7 g/œuf
Poids des œufs à 32 semaines	62,5 g/œuf
Poids des œufs à 72 semaines	65,3 g/œuf
Masse totale d'œufs par poule départ (18–90 semaines)	25,55 kg
Poids corporel à 32 semaines	1,85–1,97 kg
Poids corporel à 72 semaines	1,91–2,03 kg
Absence d'inclusion dans les œufs	Excellent
Solidité de la coquille	Excellent
Couleur de la coquille à 38 semaines	87
Couleur de la coquille à 56 semaines	85
Couleur de la coquille à 72 semaines	81
Couleur de la coquille à 90 semaines	79
Indice de Haugh à 38 semaines	90,0
Indice de Haugh à 56 semaines	84,0
Indice de Haugh à 72 semaines	81,0
Indice de Haugh à 90 semaines	79,7
Consommation alimentaire journalière moyenne (18-90 semaines)	105–116 g / jour par oiseau*
Indice de consommation, Kg d'aliments/Kg d'œufs (20-60 semaines)	1,95
Indice de consommation, Kg d'aliments/Kg d'œufs (20-72 semaines)	1,97
Indice de consommation, Kg d'aliments/Kg d'œufs (20-90 semaines)	2,06
Rendement alimentaire en Kg d'œufs/kg d'aliments (20-60 semaines)	0,51
Rendement alimentaire en Kg d'œufs/kg d'aliments (20-72 semaines)	0,51
Rendement alimentaire en Kg d'œufs/kg d'aliments (20-90 semaines)	0,48
Consommation alimentaire par dizaine d'œufs (20-60 semaines)	1,19–1,26 kg
Consommation alimentaire par dizaine d'œufs (20-72 semaines)	1,21–1,29 kg
Consommation alimentaire par dizaine d'œufs (20-90 semaines)	1,26–1,35 kg
Consommation alimentaire par douzaine d'œufs (20-60 semaines)	1,42–1,52 kg
Consommation alimentaire par douzaine d'œufs (20-72 semaines)	1,45–1,55 kg
Consommation alimentaire par douzaine d'œufs (20-90 semaines)	1,51–1,62 kg
Couleur de la peau	Jaune
État des déjections	Sèche

\*La consommation réelle d'aliment peut être supérieure ou inférieure à cette plage, en fonction des températures ambiantes. Se reporter au tableau à la page 10 pour en savoir plus sur la relation entre la consommation alimentaire et la température ambiante.

Les données sur les performances reposent sur les résultats recueillis auprès de clients partout dans le monde. Veuillez faire parvenir vos résultats à [info@hyline.com](mailto:info@hyline.com). Le programme Hy-Line International EggCel permet de saisir facilement les données. Vous pouvez le consulter sur le site [www.hylineeggcel.com](http://www.hylineeggcel.com).

## Tableaux de performances

ÂGE (sem)		POIDS CORPOREL (kg)	CONSOMMATION D'EAU <sup>1</sup> (ml/sujet/jour)	CONSOMMATION D'ALIMENT <sup>2</sup> (gr/sujet/jour)	HOMOGENÉITÉ
1		0,06 – 0,07	22 – 30	14 – 15	>85%
2		0,12 – 0,13	27 – 42	17 – 21	
3		0,18 – 0,20	37 – 50	23 – 25	
4	<i>Les plages de poids corporel et de consommation alimentaire reposent sur une base de données internationale. Les conditions locales déterminent les résultats de votre lot. Consultez votre distributeur local Hy-Line pour de plus amples informations et pour connaître les résultats possibles dans votre région.</i>	0,26 – 0,27	43 – 58	28 – 30	>80%
5		0,35 – 0,37	54 – 72	34 – 36	
6		0,45 – 0,47	61 – 80	38 – 40	
7		0,54 – 0,58	66 – 86	42 – 44	>85%
8		0,65 – 0,69	72 – 94	53 – 57	
9		0,76 – 0,80	78 – 106	55 – 59	
10		0,86 – 0,92	83 – 112	58 – 62	>85%
11		0,96 – 1,02	93 – 124	62 – 65	
12		1,05 – 1,11	99 – 136	65 – 69	
13		1,13 – 1,20	107 – 142	69 – 72	>85%
14		1,19 – 1,27	112 – 148	74 – 78	
15		1,26 – 1,34	115 – 152	76 – 80	
16		1,33 – 1,41	120 – 158	78 – 82	>90%
17		1,44 – 1,48	125 – 164	79 – 83	

ÂGE (sem)	% PRODUCTION PAR POULE PRESENTE Standard	NOMBRE D'ŒUFS PAR POULE PRESENTE Cumulée	NOMBRE D'ŒUFS PAR POULE DEPART Cumulée	MORTALITÉ Cumulée (%)	POIDS CORPOREL (kg)	CONSOMMATION D'EAU <sup>1</sup> (ml/sujet/jour)	CONSOMMATION D'ALIMENT <sup>2</sup> (gr/sujet/jour)	MASSE D'ŒUF PAR POULE DEPART Cumulée (kg)	POIDS MOYEN DES ŒUFS <sup>3</sup> (g / œuf)
18	0	0,00	0,00	0,02	1,47 – 1,57	131 – 186	82 – 93	0,00	49,0
19	5	0,35	0,35	0,04	1,57 – 1,67	136 – 192	85 – 96	0,02	50,6
20	35	2,80	2,80	0,07	1,63 – 1,73	146 – 204	91 – 102	0,14	51,2
21	60	7,00	6,99	0,10	1,67 – 1,77	152 – 212	95 – 106	0,37	53,2
22	80	12,60	12,58	0,13	1,72 – 1,82	158 – 220	99 – 110	0,67	55,2
23	85	18,55	18,52	0,16	1,75 – 1,85	165 – 228	103 – 114	1,01	56,6
24	93	25,03	24,97	0,20	1,78 – 1,90	168 – 232	105 – 116	1,38	57,9
25	94	31,61	31,53	0,24	1,79 – 1,91	170 – 234	106 – 117	1,77	58,9
26	95	38,22	38,13	0,28	1,80 – 1,92	171 – 236	107 – 118	2,16	59,7
27	95	44,87	44,75	0,32	1,82 – 1,94	171 – 236	107 – 118	2,56	60,4
28	95	51,52	51,37	0,36	1,83 – 1,95	171 – 236	107 – 118	2,97	60,8
29	95	58,17	57,99	0,40	1,84 – 1,96	171 – 236	107 – 118	3,37	60,8
30	95	64,81	64,60	0,44	1,84 – 1,96	171 – 236	107 – 118	3,77	61,2
31	95	71,42	71,18	0,48	1,84 – 1,96	173 – 238	108 – 119	4,18	62,0
32	94	78,00	77,72	0,52	1,85 – 1,97	173 – 238	108 – 119	4,59	62,5
33	94	84,55	84,22	0,57	1,85 – 1,97	173 – 238	108 – 119	5,00	62,7
34	93	91,07	90,70	0,62	1,85 – 1,97	173 – 238	108 – 119	5,41	63,0
35	93	97,58	97,16	0,67	1,85 – 1,97	173 – 238	108 – 119	5,81	63,0
36	93	104,06	103,59	0,73	1,86 – 1,98	173 – 238	108 – 119	6,22	63,2
37	92	110,52	109,99	0,79	1,86 – 1,98	173 – 238	108 – 119	6,63	63,3
38	92	116,95	116,37	0,85	1,86 – 1,98	173 – 238	108 – 119	7,03	63,4
39	92	123,38	122,73	0,91	1,87 – 1,99	173 – 238	108 – 119	7,43	63,5
40	91	129,78	129,07	0,97	1,87 – 1,99	173 – 238	108 – 119	7,84	63,5
41	91	136,16	135,38	1,03	1,87 – 1,99	173 – 238	108 – 119	8,24	63,6
42	91	142,52	141,66	1,09	1,88 – 2,00	173 – 238	108 – 119	8,64	63,7
43	91	148,86	147,93	1,16	1,88 – 2,00	173 – 238	108 – 119	9,04	63,8
44	90	155,17	154,16	1,23	1,88 – 2,00	173 – 238	108 – 119	9,44	63,9
45	90	161,47	160,37	1,30	1,89 – 2,01	171 – 236	107 – 118	9,83	64,0

<sup>1</sup> Les normes donnent un intervalle de consommation dans des températures normales de 21-27°C. Si la température dépasse cette intervalle, la consommation d'eau peut augmenter et même doubler.

<sup>2</sup> Par rapport aux systèmes intensifs, la consommation alimentaire des lots au sol, en volière et en plein air est généralement plus importante afin de compenser la demande accrue d'énergie des oiseaux plus actifs et des fluctuations de température. Se reporter au tableau page 10 pour obtenir la relation approximative entre la consommation alimentaire et la température ambiante.

<sup>3</sup> Le poids des œufs après 40 semaines d'âge suppose d'ajuster l'apport en protéines pour optimiser le calibre des œufs.

Tableaux de performances *(suite)*

ÂGE (sem)	% PRODUCTION PAR POULE PRESENTE Standard	NOMBRE D'ŒUFS PAR POULE PRESENTE Cumulée	NOMBRE D'ŒUFS PAR POULE DEPART Cumulée	MORTALITÉ Cumulée (%)	POIDS CORPOREL (kg)	CONSOMMATION D'EAU <sup>1</sup> (ml/sujet/jour)	CONSOMMATION D'ALI-MENT <sup>2</sup> (gr/sujet/jour)	MASSE D'ŒUF PAR POULE DEPART Cumulée (kg)	POIDS MOYEN DES ŒUFS <sup>3</sup> (g/œuf)
46	90	167,74	166,56	1,38	1,89 – 2,01	171 – 236	107 – 118	10,23	64,0
47	89	174,00	172,72	1,46	1,89 – 2,01	171 – 236	107 – 118	10,62	64,1
48	89	180,23	178,85	1,54	1,89 – 2,01	171 – 236	107 – 118	11,02	64,1
49	89	186,45	184,96	1,62	1,89 – 2,01	171 – 236	107 – 118	11,41	64,2
50	88	192,64	191,04	1,70	1,89 – 2,01	171 – 236	107 – 118	11,80	64,2
51	88	198,81	197,10	1,78	1,89 – 2,01	170 – 234	106 – 117	12,19	64,3
52	88	204,96	203,13	1,87	1,89 – 2,01	170 – 234	106 – 117	12,58	64,3
53	88	211,09	209,13	1,96	1,89 – 2,01	170 – 234	106 – 117	12,96	64,4
54	87	217,19	215,11	2,05	1,89 – 2,01	170 – 234	106 – 117	13,35	64,4
55	87	223,28	221,06	2,14	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	13,73	64,5
56	87	229,34	226,99	2,24	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	14,11	64,5
57	86	235,39	232,89	2,34	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	14,50	64,5
58	86	241,41	238,76	2,44	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	14,87	64,5
59	86	247,42	244,61	2,54	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	15,25	64,6
60	85	253,40	250,43	2,64	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	15,63	64,6
61	85	259,34	256,20	2,74	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	16,00	64,7
62	84	265,23	261,93	2,84	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	16,37	64,7
63	84	271,09	267,61	2,94	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	16,74	64,8
64	83	276,90	273,24	3,04	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	17,10	64,8
65	82	282,67	278,83	3,14	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	17,47	64,9
66	82	288,40	284,37	3,25	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	17,83	64,9
67	81	294,09	289,86	3,36	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	18,18	65,0
68	81	299,74	295,31	3,47	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	18,54	65,0
69	80	305,34	300,71	3,58	1,90 – 2,02	170 – 234	106 – 117	18,89	65,1
70	79	310,90	306,06	3,69	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	19,24	65,2
71	79	316,41	311,36	3,81	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	19,58	65,2
72	78	321,88	316,61	3,93	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	19,93	65,3
73	77	327,30	321,80	4,06	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	20,27	65,3
74	77	332,68	326,95	4,19	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	20,60	65,4
75	76	338,01	332,05	4,32	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	20,94	65,5
76	76	343,29	337,09	4,45	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	21,27	65,6
77	75	348,53	342,09	4,58	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	21,60	65,7
78	74	353,72	347,04	4,72	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	21,92	65,8
79	74	358,87	351,93	4,86	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	22,24	65,9
80	73	363,97	356,77	5,00	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	22,56	66,0
81	72	369,00	361,54	5,14	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	22,88	66,0
82	71	373,98	366,26	5,28	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	23,19	66,1
83	70	378,91	370,91	5,42	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	23,50	66,1
84	70	383,78	375,51	5,56	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	23,80	66,2
85	69	388,59	380,04	5,70	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	24,10	66,2
86	68	393,34	384,52	5,84	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	24,40	66,3
87	67	398,04	388,93	5,98	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	24,69	66,3
88	66	402,69	393,29	6,12	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	24,98	66,4
89	66	407,28	397,59	6,26	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	25,27	66,4
90	65	411,81	401,83	6,40	1,91 – 2,03	170 – 234	106 – 117	25,55	66,5

<sup>1</sup> Les normes donnent un intervalle de consommation dans des températures normales de 21-27°C. Si la température dépasse cette intervalle, la consommation d'eau peut augmenter et même doubler.

<sup>2</sup> Par rapport aux systèmes intensifs, la consommation alimentaire des lots au sol, en volière et en plein air est généralement plus importante afin de compenser la demande accrue d'énergie des oiseaux plus actifs et des fluctuations de température. Se reporter au tableau page 10 pour obtenir la relation approximative entre la consommation alimentaire et la température ambiante.

<sup>3</sup> Le poids des œufs après 40 semaines d'âge suppose d'ajuster l'apport en protéines pour optimiser le calibre des œufs.

# Gestion des poussins

Les poussins Hy-Line Brown s'adaptent bien aux environnements d'élevage au sol et en volière. Les services et les traitements au couvoir sont réalisés à la demande du client. Pour de plus amples informations, se reporter à la mise à jour "Gestion de l'élevage poulettes commerciales" sur [www.hyline.com](http://www.hyline.com).

## Recommandations générales

### PRÉPARATION DU BÂTIMENT

- Nettoyer et désinfecter les espaces de démarrage, l'intérieur du bâtiment, les espaces de service et les équipements.
- Bien s'assurer que les équipements fonctionnent convenablement et sont réglés au niveau souhaité.
- Éliminez tous les anciens aliments des silos, distributeurs et mangeoires.
- Nettoyer et désinfecter le système d'alimentation et le laisser sécher avant de distribuer de nouveaux aliments.
- Placer des appâts pour les rongeurs aux endroits où ils ne pourront pas être consommés par les poussins.

### UN JOUR AVANT LA LIVRAISON

- Régler le thermostat de la zone de démarrage sur 35 à 36 °C au niveau du poussin.
- Vérifier le système d'abreuvement et le régler à une hauteur correcte pour les poussins, désinfecter et rincer les lignes d'eau.

### LE JOUR DE LA LIVRAISON

- Vérifier que la température du bâtiment est adaptée au démarrage des poussins.
- Une fois les poussins installés, déclencher des coupelles d'eau ou des pipettes à eau afin de les encourager à boire.
- En cas d'utilisation de pipettes, régler la pression de l'eau de façon à s'assurer qu'une goutte d'eau est visible à l'extrémité de la pipette.
- Mettre de l'aliment supplémentaire sur des papiers ou des plateaux
- Régler les mangeoires au niveau d'alimentation le plus bas afin que les poussins puissent y accéder facilement.
- Régler la luminosité de façon à obtenir une intensité lumineuse minimum de 30 lux pendant la première semaine.
- Démarrer les poussins en groupes provenant de lots de parentales de même âge.

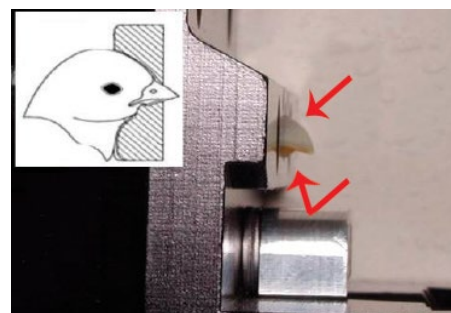
## Époinçage par infrarouge (IRBT)

(Consulter les réglementations locales relatives à l'époinçage)

- L'époinçage par infrarouge est une méthode éprouvée et non invasive de contrôle de la croissance du bec pour les souches de pondeuses.
- Un époinçage par infrarouge bien effectué doit être suffisant.
- L'époinçage au couvoir ou le débecquage diminue la gaspillage d'aliment, et diminue le risque de piquage.
- L'époinçage en couvoir est efficace et uniforme.
- Le bec reste intact jusqu'à l'âge de 10 à 21 jours, puis l'extrémité du bec traité se ramollit et disparaît progressivement.
- Le traitement par infrarouge est réglable et permet de tenir compte de l'âge du troupeau reproducteur, de la taille du poussin et de la souche.
- Pour plus d'informations, voir la mise à jour technique "traitement du bec par infra-rouge" sur [www.hyline.com](http://www.hyline.com).

### Précautions à prendre lors de la réalisation de l'époinçage:

- La consommation d'eau est le facteur déterminant du succès de l'époinçage IRBT chez les poussins. Les poussins exigent un accès immédiat et facile à l'eau.
- Utiliser uniquement des pipettes multidirectionnelles à 360° pour les poussins traités par IRBT et mettre en place des abreuvoirs supplémentaires.
- Les abreuvoirs à pipette avec coupelle peuvent permettre aux poussins traités par IRBT de boire davantage.
- Maintenir l'aliment au niveau le plus élevé pendant plusieurs jours après l'époinçage.
- Alimenter sur papier pendant 0 à 7 jours.
- Prévoir un éclairage supplémentaire sur les pipettes après l'époinçage.



L'époinçage peut être adapté en fonction des réglementations locales.



Aussitôt après l'époinçage le jour de l'éclosion



7 jours après époinçage laser

# Recommandations de démarrage

La période de démarrage (0 à 14 jours) est primordiale dans la vie de la poulette. Une bonne gestion au cours de cette période permet de garantir à la poulette un bon démarrage et lui permettre d'atteindre son potentiel génétique.

## SYSTÈMES DE DÉMARRAGE EN ANNEAU ET BÂTIMENT PARTIEL

### Eau

- La qualité et la propreté de l'eau de boisson doivent être testées périodiquement à son arrivée jusqu'en bout de ligne.
- Rincer les circuits d'eau avant l'arrivée des poussins.
- Ne pas donner d'eau froide aux poussins. Faire attention lors du rinçage des canalisations d'eau. Laisser l'eau se réchauffer dans le bâtiment afin qu'elle soit agréable à boire.
- Rincer les canalisations d'eau la nuit afin de limiter l'exposition des poussins à de l'eau potable froide.
- Maintenir la température de l'eau entre 20 et 25°C au cours de la période de démarrage.
- Nettoyer les abreuvoirs supplémentaires des poussins chaque jour pour éviter l'accumulation de matières organiques pouvant encourager la croissance bactérienne.
- Utiliser un ratio de 80 poussins/abreuveur circulaire (diamètre 25 cm).
- Les poussins ne doivent pas avoir besoin de se déplacer plus d'un mètre pour accéder à l'eau.
- Utiliser des vitamines et des électrolytes dans l'eau potable des poussins (éviter les produits à base de sucre pour prévenir la croissance des microorganismes).

### Papier

- Recouvrir l'intégralité du sol de l'anneau de démarrage avec du papier. En cas de démarrage en bâtiment partiel, installer le papier à proximité des systèmes d'alimentation permanents.
- Placer l'alimentation de démarrage sur le papier pendant une durée de 0 à 3 jours. Pour les poussins épointés, alimenter sur papier pendant une durée de 0 à 7 jours.
- Enlever le papier dans un délai de 7 à 14 jours pour éviter l'accumulation de fumier.
- La profondeur de la litière ne doit pas être supérieure à 5 cm.

### Éclairages

- L'intensité lumineuse (30 à 50 lux) au cours de la période de 0 à 7 jours aide les poussins à trouver l'alimentation et l'eau et à s'adapter à l'environnement du bâtiment.

### Assiettes d'alimentation

- Utiliser un ratio de 80 poussins par assiette. Des alvéoles à œufs et des couvercles de boîtes peuvent également être utilisés.
- Utiliser un aliment de démarrage en miettes de bonne qualité, constitué de particules uniformes de 1 à 2 mm.

### Démarrage (sol) en bâtiment partiel

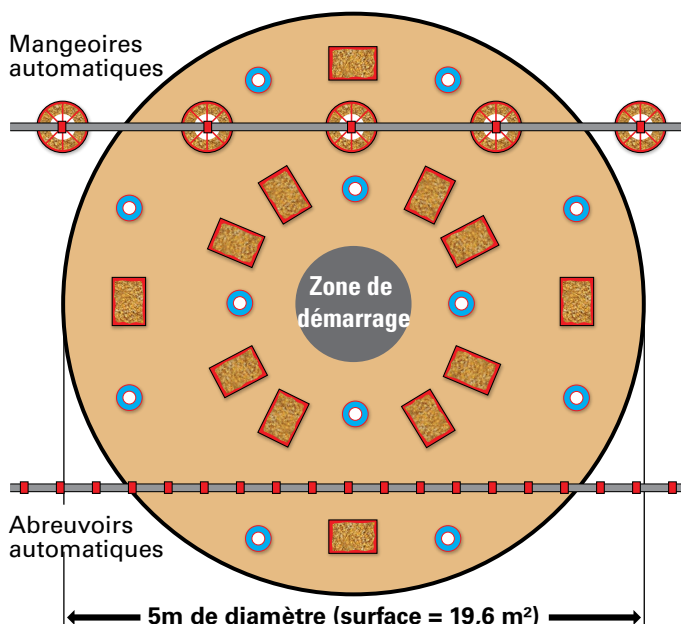
- Une partie du bâtiment est séparée et utilisée pour le démarrage.
- Vingt-quatre heures avant la livraison des poussins, régler les thermostats placés au niveau des poussins sur 35-36°C.
- La température minimum du bâtiment au cours de l'élevage au sol est de 30°C.
- Le bâtiment doit être protégé intégralement des courants d'air.
- Etaler la litière après le réchauffement des sols en béton.
- Retirer progressivement les abreuvoirs supplémentaires et les plateaux d'alimentation à partir du 3e jour.

### Anneaux de démarrage

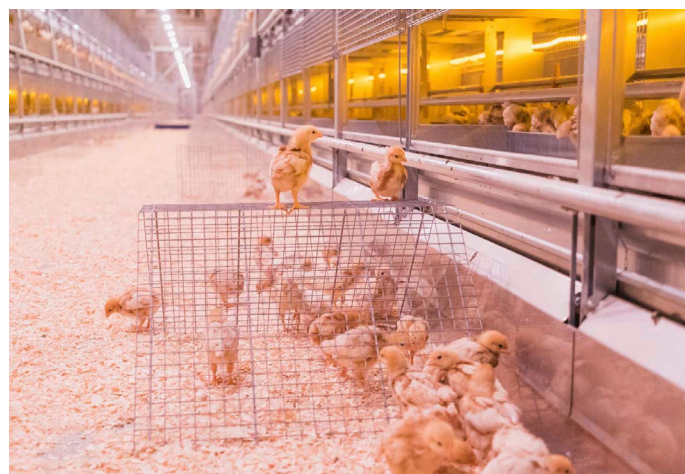
- Augmenter la taille des anneaux de démarrage au 3e jour pour augmenter la taille du groupe.
- Continuer à agrandir la taille des anneaux de démarrage jusqu'à l'enlèvement des anneaux au 14e jour.
- Retirer progressivement les abreuvoirs supplémentaires et les plateaux d'alimentation à partir du 3e jour.

### Volières

- Les poussins démarrés en volière doivent pouvoir accéder à un espace de litière.
- Laisser les poussins accéder à l'intégralité du système de volière dès que possible. Les poussins doivent pouvoir accéder aux espaces surélevés dès 21 jours.



Assiettes d'alimentation      Abreuvoirs supplémentaires pour les poussins



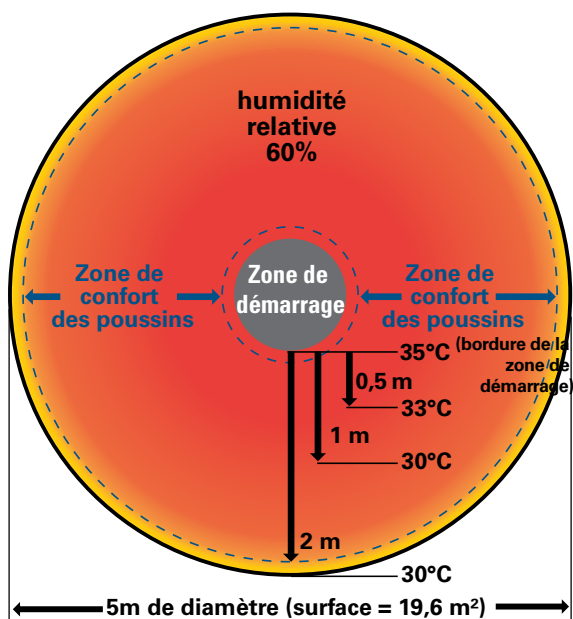
Utiliser des rampes pour aider les oiseaux à accéder aux niveaux supérieurs de la volière. Les groupes qui apprennent rapidement à utiliser l'intégralité du système ont de meilleurs résultats. Droits photos Big Dutchman.



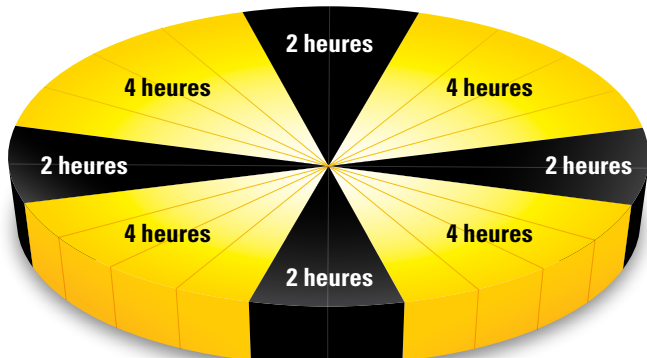
# Recommandations de démarrage (suite)

## TEMPÉRATURE DE DÉMARRAGE

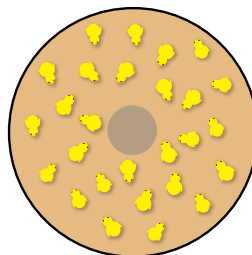
- Trouver le bon équilibre entre la température, l'humidité, le taux de ventilation pour le confort des poussins.
- Régler les températures de l'espace de démarrage en fonction de l'humidité relative. Diminuer les températures en cas d'humidité plus importante. Pour 5 points de pourcentage d'augmentation au-delà d'une humidité relative de 60%, diminuer la température de 1°C.
- Fournir différentes zones de température accessibles aux poussins dans l'anneau de démarrage. Ceci leur permet de trouver leur zone de confort.
- Au bout de la première semaine, diminuer la température chaque semaine de 2 à 3°C pour atteindre 21°C.
- La température du cloaque des poussins doit être de 40°C.



## PROGRAMME LUMINEUX INTERMITTENT POUR LES POUSSINS

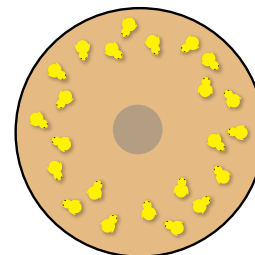


- Technique d'éclairage privilégiée
- De 0 à 7 jours (peut être utilisé jusqu'à l'âge de 14 jours)
- Les périodes d'obscurité permettent aux poussins de se reposer
- Synchronise les périodes d'activité et d'alimentation des poussins
- Crée un comportement plus naturel d'alternance entre le repos et l'activité
- Cela peut améliorer la viabilité et le poids des poulettes à 7 jours
- Peut améliorer la réponse vaccinale
- Il est possible de réduire ou d'enlever certaines périodes d'obscurité en fonction des horaires de travail



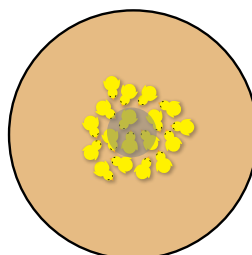
**CORRECT**

Poussins répartis uniformément sur le sol, actifs et sereins



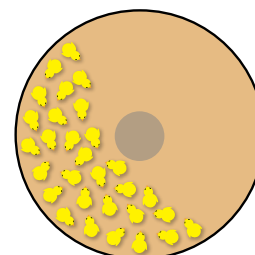
**CHAUD**

Poussins répartis en périphérie, léthargiques, endormis



**FROID**



Poussins regroupés et semblant en détresse



**VENTILATION INÉGALE**

Poussins regroupés dans un coin, évitant les courants d'air, le bruit ou la répartition inégale de la lumière

## JABOT PLEIN - LES POUSSINS MANGENT-ILS?








Heures après le placement des poussins	Poussins avec aliment dans le jabots		
6	75%	<i>Poussins avec aliment de démarrage dans le jabot</i>	<i>Poussins sans aliment de démarrage dans le jabot</i>
12	85%		
24	100%		

Des températures de démarrage trop basses ou trop élevées diminueront le pourcentage de poussins avec le jabot plein.

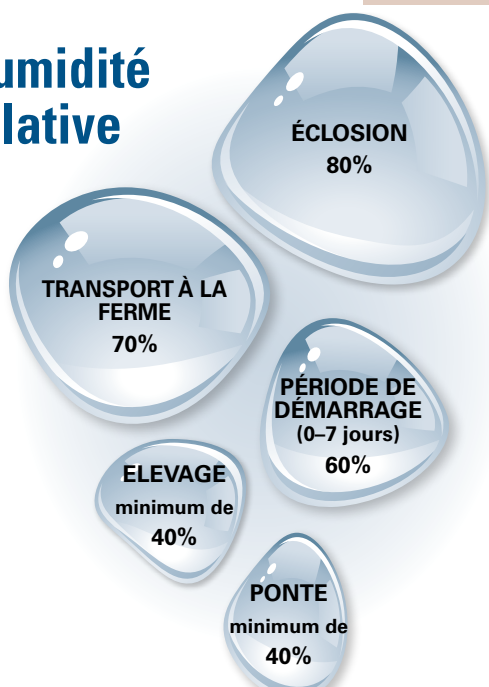


Des éclairages sur câble (guirlandes) peuvent fournir une luminosité uniforme aux zones de démarrage dans les volières. Droits photo Big Dutchman.

# Croissance et développement

							
<b>ÂGE</b>	<b>0-3 jours</b>	<b>4-7 jours</b>	<b>8-14 jours</b>	<b>15-21 jours</b>	<b>22-28 jours</b>	<b>29-35 jours</b>	<b>36-42 jour</b>
<b>TEMP. DE L'AIR (SOL)</b>	35-36°C	33-35°C	31-33°C	29-31°C	26-27°C	23-25°C	21°C
<b>INTENSITÉ LUMINEUSE</b>	30-50 lux	30-50 lux	25 lux	25 lux	25 lux	10-15 lux	10-15 lux
<b>HEURES DE LUMIÈRE</b>	22 heures ou programme intermittent	21 heures ou programme intermittent	19 heures ou programme intermittent	17,5 heures	16 heures	14,5 heures	13 heures

## Humidité relative



### Humidité faible

- Réduit le confort des oiseaux
- Augmente la déshydratation
- Peut encombrer les voies respiratoires des poussins
- Peut augmenter l'agitation et le picage
- Nuit à l'implumement
- Augmente la poussière

### Humidité excessive

- Augmente l'ammoniac
- Réduit la qualité de l'air

### Recommandations en élevage

- Vérifier la disponibilité de l'eau et surélever les abreuvoirs au cours de la croissance des oiseaux (les pipettes doivent être placées à une hauteur supérieure à la tête des oiseaux, et les coupelles au niveau de leur dos).
- Planifier et suivre un programme de vaccination spécifique à votre région.
- Une surface supérieure à 50% du sol doit être équipée de litière.
- Enregistrer chaque jour les oiseaux morts et les éliminer de façon appropriée. Pratiquer des examens post-mortem si le taux de mortalité dépasse l'objectif de performance afin de déterminer les causes de la mortalité excessive.
- S'assurer que les poids corporels cibles sont atteints par des pesées hebdomadaires. Peser 60 à 100 poulettes pour obtenir un poids moyen.

### Recommandations relatives à la densité en période d'élevage (se reporter aux réglementations locales relatives aux exigences d'espace)

La surface utilisable est calculée en tenant compte du sol en litière et des espaces sur caillebotis, hors espace de nid ou espace de perchoir. Si la surface au sol de la véranda (porche d'hiver) est considérée utilisable lors du calcul de la densité des groupes, les oiseaux doivent pouvoir accéder à tout moment à cet espace.

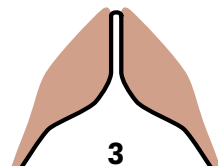
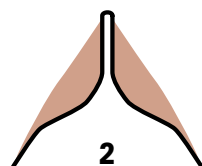
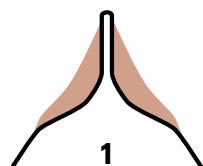
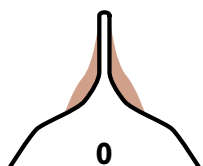
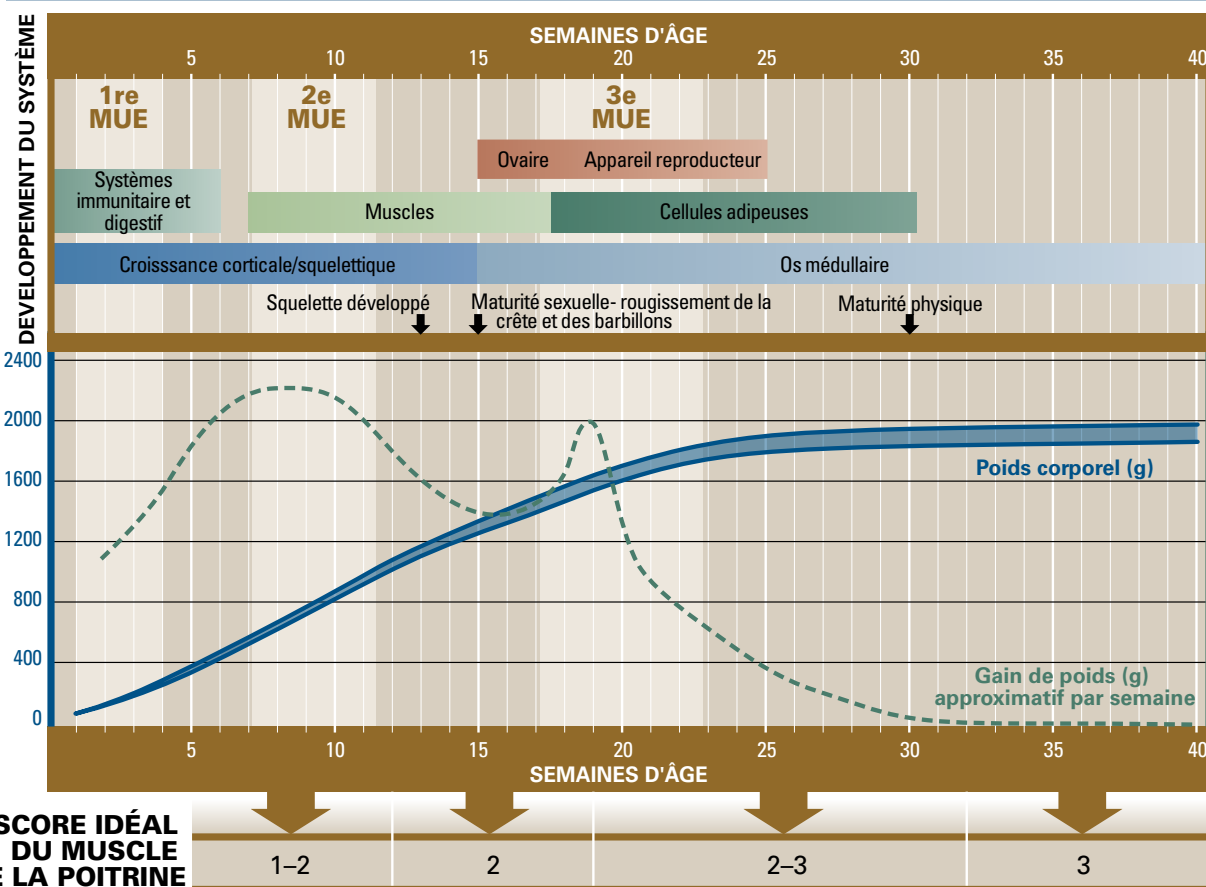
La densité en période d'élevage dépend de l'âge du transfert dans le bâtiment de ponte.

Semaine de transfert	Oiseaux/m <sup>2</sup> d'espace utilisable
15	15
16	14
17	13
18	12

	MULTI-NIVEAUX	SOL
Surface au sol	< 20 kg de poids vif par m <sup>2</sup> d'espace utilisable à 16 semaines lors du transfert vers le bâtiment de ponte. Modifier la densité si les oiseaux sont transférés à d'autres âges.	< 20 kg de poids vif pour 2m <sup>2</sup> d'espace de sol à la fin de la période d'élevage
Longueur de mangeoire	2,5 cm par oiseau avec accès sur les deux côtés; 5 cm par oiseau avec accès sur un seul côté, 2 cm par oiseau avec mangeoires circulaires..	2,5 cm par oiseau avec accès sur les deux côtés; 5 cm par oiseau avec accès sur un seul côté, 2 cm par oiseau avec mangeoires circulaires.
Systèmes d'abreuvoirs, coupelles ou pipettes	12,5 oiseaux par pipette à eau; 20 oiseaux par coupelle, 125 oiseaux par abreuvoir cloche	12,5 oiseaux par pipette à eau; 20 oiseaux par coupelle, 125 oiseaux par abreuvoir cloche
Perchoirs	10 à 15 cm/oiseau	10 à 15 cm/oiseau

# Croissance et développement *(suite)*

- Les poulettes entrant en production avec un poids corporel correct de 1,57 à 1,67 kg et avec une uniformité supérieure à 85% obtiennent de meilleurs résultats au cours de la période de production.
- La conception du bâtiment d'élevage doit correspondre étroitement à celle du bâtiment de ponte vers lequel le lot sera transféré. Les types de mangeoires et d'abreuvoirs ainsi que les perchoirs doivent être similaires. Ceci permet une transition facile et sans stress du bâtiment d'élevage au bâtiment de ponte.
- Le poids corporel du poussin doit doubler entre son arrivée et l'âge de 7 jours.
- Il est important d'atteindre les objectifs de poids corporel à 1, 5, 12, 18, 24 et 30 semaines pour garantir un développement optimal du corps de l'oiseau.
- Si possible, dépasser les normes du poids corporel au cours de la période en poussinière.
- Utiliser un aliment de démarrage en miettes pour promouvoir une bonne consommation alimentaire.
- Modifier les aliments de croissance seulement si le poids corporel a été atteint. Les âges suggérés peuvent servir de guide si les poids sont atteints.
- Retarder le changement d'aliment si les animaux ont du retard en poids, ainsi qu'une faible homogénéité.
- A 12 semaines, faire correspondre le programme d'alimentation à celui qui sera utilisé en ponte.
- Au cours de la période d'élevage, faire fonctionner les mangeoires 3 à 5 fois par jour. Alimenter plus fréquemment pour encourager la consommation alimentaire des lots en sous poids ou par temps chaud. Régler les mangeoires de façon à ce que l'ajout d'aliment ne crée pas de particules fines. Contrôler la consommation d'aliment par rapport au tableau poids corporel/consommation d'aliment à la page 10.
- Anticiper une augmentation rapide de la température ambiante et par conséquent ajuster le régime alimentaire des animaux. Ils mangent moins lorsque la température augmente rapidement.
- Ne pas changer de phase alimentaire après un événement stressant, par exemple, après avoir attrapé les oiseaux pour leur injecter un vaccin.



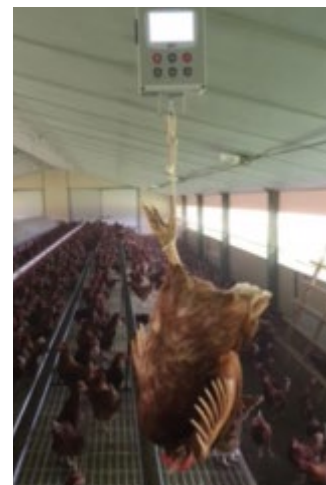
## NOTATION DU MUSCLE DE LA POITRINE

Les pondeuses qui ont un bon développement musculaire peuvent maintenir une production d'œufs élevée.

# Poids corporel et uniformité en élevage

ÂGE (sem.)	POIDS CORPOREL* (kg)	CONSOMMATION D'ALIMENT (g/sujet/jour)	CONSOMMATION ALIMENTAIRE CUMULÉE (g/oiseau à date)	CONSOMMATION D'EAU (ml/sujet/jour)	HOMOGENÉITÉ
1	0,06 – 0,07	14 – 15	98 – 105	22 – 30	>85%
2	0,12 – 0,13	17 – 21	217 – 252	27 – 42	
3	0,18 – 0,20	23 – 25	378 – 427	37 – 50	
4	0,26 – 0,27	28 – 30	574 – 637	43 – 58	>80%
5	0,35 – 0,37	34 – 36	812 – 889	54 – 72	
6	0,45 – 0,47	38 – 40	1078 – 1169	61 – 80	
7	0,54 – 0,58	42 – 44	1372 – 1477	66 – 86	>85%
8	0,65 – 0,69	53 – 57	1743 – 1876	72 – 94	
9	0,76 – 0,80	55 – 59	2128 – 2289	78 – 106	
10	0,86 – 0,92	58 – 62	2534 – 2723	83 – 112	
11	0,96 – 1,02	62 – 65	2968 – 3178	93 – 124	
12	1,05 – 1,11	65 – 69	3423 – 3661	99 – 136	>85%
13	1,13 – 1,20	69 – 72	3906 – 4165	107 – 142	
14	1,19 – 1,27	74 – 78	4424 – 4711	112 – 148	
15	1,26 – 1,34	76 – 80	4956 – 5271	115 – 152	>90%
16	1,33 – 1,41	78 – 82	5502 – 5845	120 – 158	
17	1,44 – 1,48	79 – 83	6100 – 6426	125 – 164	

Peser 100 poules chaque semaine jusqu'à 30 semaines d'âge.



Peser les oiseaux séparément après 3 semaines avec une balance numérique qui calcule l'homogénéité.

\*Pendant le transfert, les animaux vont perdre du poids.

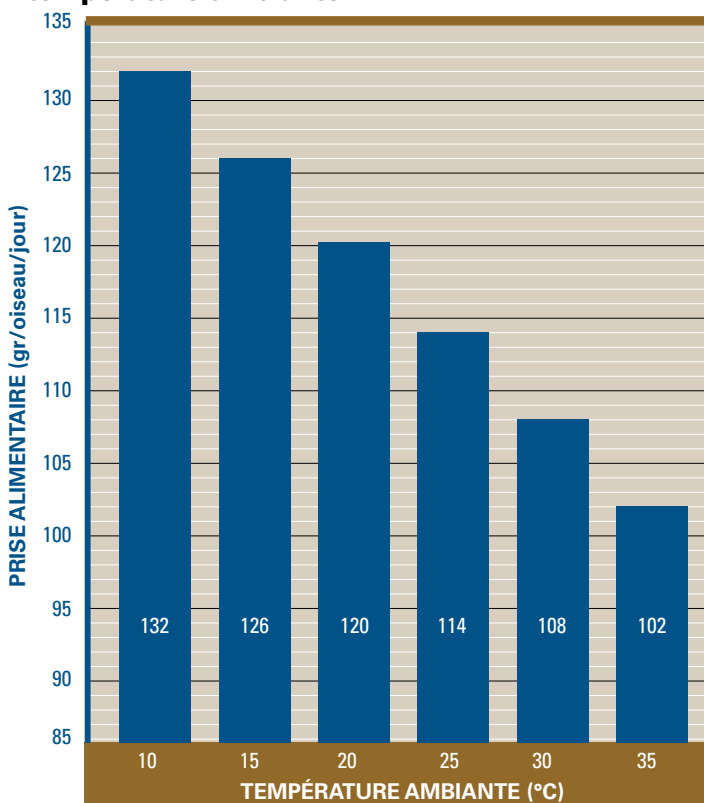
## Surveillance des poids corporels

- Les poids corporels doivent être surveillés chaque semaine jusqu'à 30 semaines et ensuite toutes les cinq semaines.
- Peser chaque oiseau individuellement, avec un peson dont l'échelle d'incrément est inférieure ou égale à 20gr.
- Peser un minimum de 60 oiseaux. Pour obtenir le meilleur échantillon représentatif, tous les oiseaux parqués doivent être pesés.
- Toujours peser les oiseaux le même jour de la semaine et à la même heure de la journée.
- La pesée hebdomadaire permet d'identifier le moment où le lot dévie du poids corporel standard, ce qui permet de mettre en place des actions correctives.
- Il est crucial de peser les oiseaux avant un changement de phase alimentaire. Si un lot se trouve en-deçà de l'objectif de poids corporel, il doit être maintenu à un régime à forte densité nutritive jusqu'à atteindre le poids cible.
- Les facteurs pouvant avoir une incidence négative sur le poids corporel sont la qualité des poussins et des poulettes, l'environnement, une alimentation inadaptée, la qualité de l'eau et la consommation d'eau, la surpopulation et les maladies.

## Uniformité

- L'uniformité des poids corporels dans un lot est un indicateur du développement du lot.
- Dans l'idéal, avant le pic de ponte, les lots doivent avoir une uniformité de 85%.
- L'homogénéité des poids corporels facilite l'alimentation et la gestion du troupeau.
- Le gain en poids corporel et l'homogénéité peuvent être affectés négativement par les changements inappropriés d'aliment, la manipulation des oiseaux, la vaccination et le transfert.
- Avoir des poussins d'âge différent (plusieurs dates d'éclosion) affectera négativement l'homogénéité.

## Lien entre la consommation d'aliment et la température ambiante



A chaque modification de 1°C de la température ambiante, on constate une modification d'environ 1,2 gr de consommation alimentaire. Par exemple, si la température passe de 20° à 15°C, la prise alimentaire peut augmenter de 6 gr par oiseau et par jour.

### CALCUL DE L'HOMOGENÉITÉ

- Utiliser le poids de chaque oiseau.
- Outil de calcul de l'homogénéité disponible sur le site [www.hylinebodyweight.com](http://www.hylinebodyweight.com).

# Uniformité *(suite)*

En général, l'uniformité est exprimée de deux façons. La première méthode est le coefficient de variation (CV).

$$CV (\%) = \frac{\text{plage de poids} \times 100}{\text{Poids moyen} \times \text{valeur F}}$$

La valeur F est une constante reposant sur la taille de l'échantillon (se reporter au tableau ci-dessous). La plage de poids est la différence entre l'oiseau le plus léger et l'oiseau le plus lourd.

La seconde façon d'exprimer l'uniformité est le pourcentage d'oiseaux avec +/-10% du poids moyen.

- Il est souhaitable que 80% des oiseaux correspondent à la plage +/-10% du poids moyen. Par exemple, si le poids moyen d'un lot à 18 semaines est de 1470 gr, 80% de tous les oiseaux doivent peser entre 1323 gr et 1617 gr.
- Cette méthode permet d'obtenir une indication précise du nombre d'oiseaux proches de la moyenne, elle ne tient néanmoins pas compte (à la différence du CV) des oiseaux très légers et très lourds.
- Une même méthode de calcul doit être utilisée tout au long de la période d'élevage, car le résultat numérique obtenu va légèrement diverger selon la méthode utilisée.

## Lien entre le % CV et l'uniformité

CV (%)	Uniformité (+/- 10% de la moyenne)
5	95,4
6	90,4
7	84,7
8	78,8
9	73,3
10	68,3
11	63,7
12	58,2
13	55,8
14	52,0
15	49,5
16	46,8

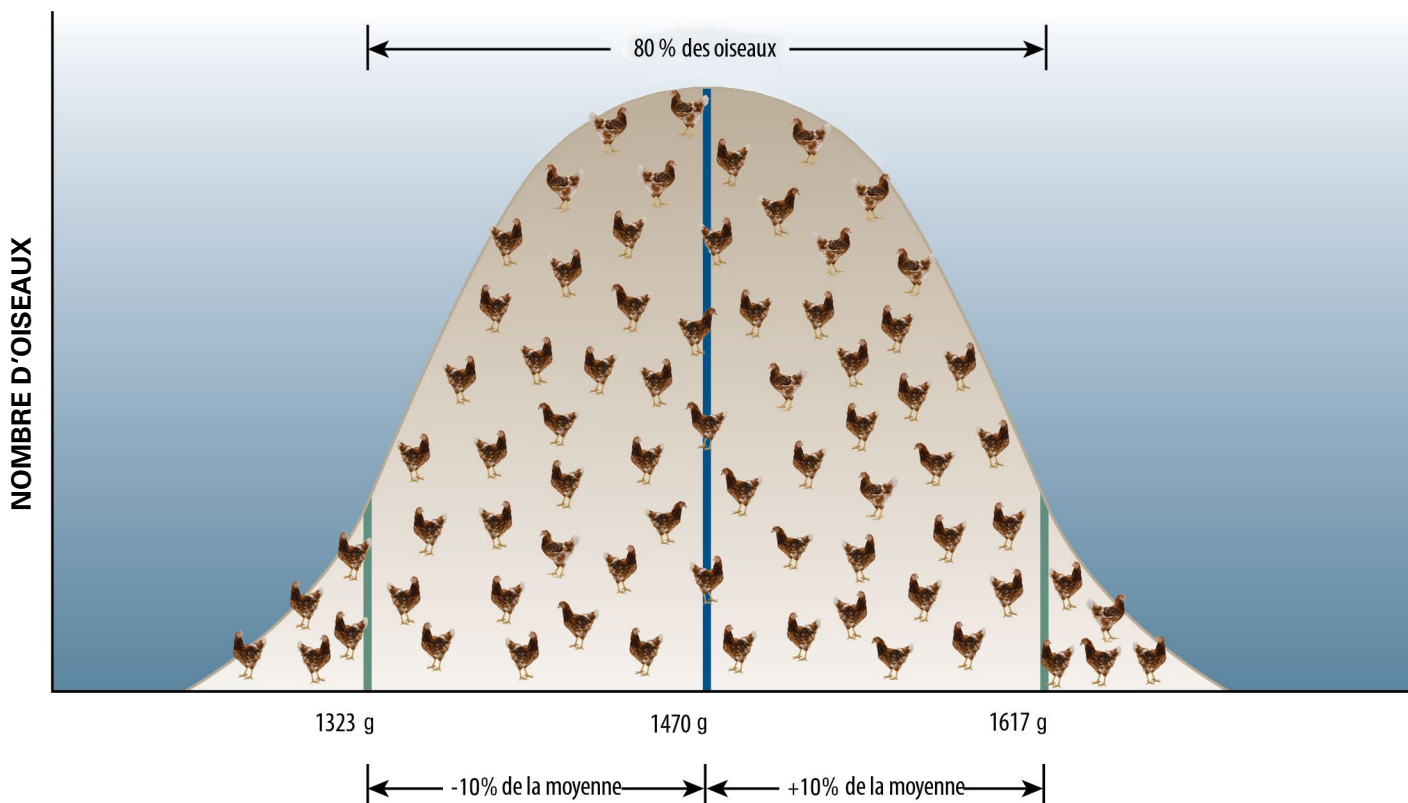
Taille de l'échantillon	Valeur F
30	4,09
40	4,30
50	4,50
60	4,65
80	4,87
100	5,02



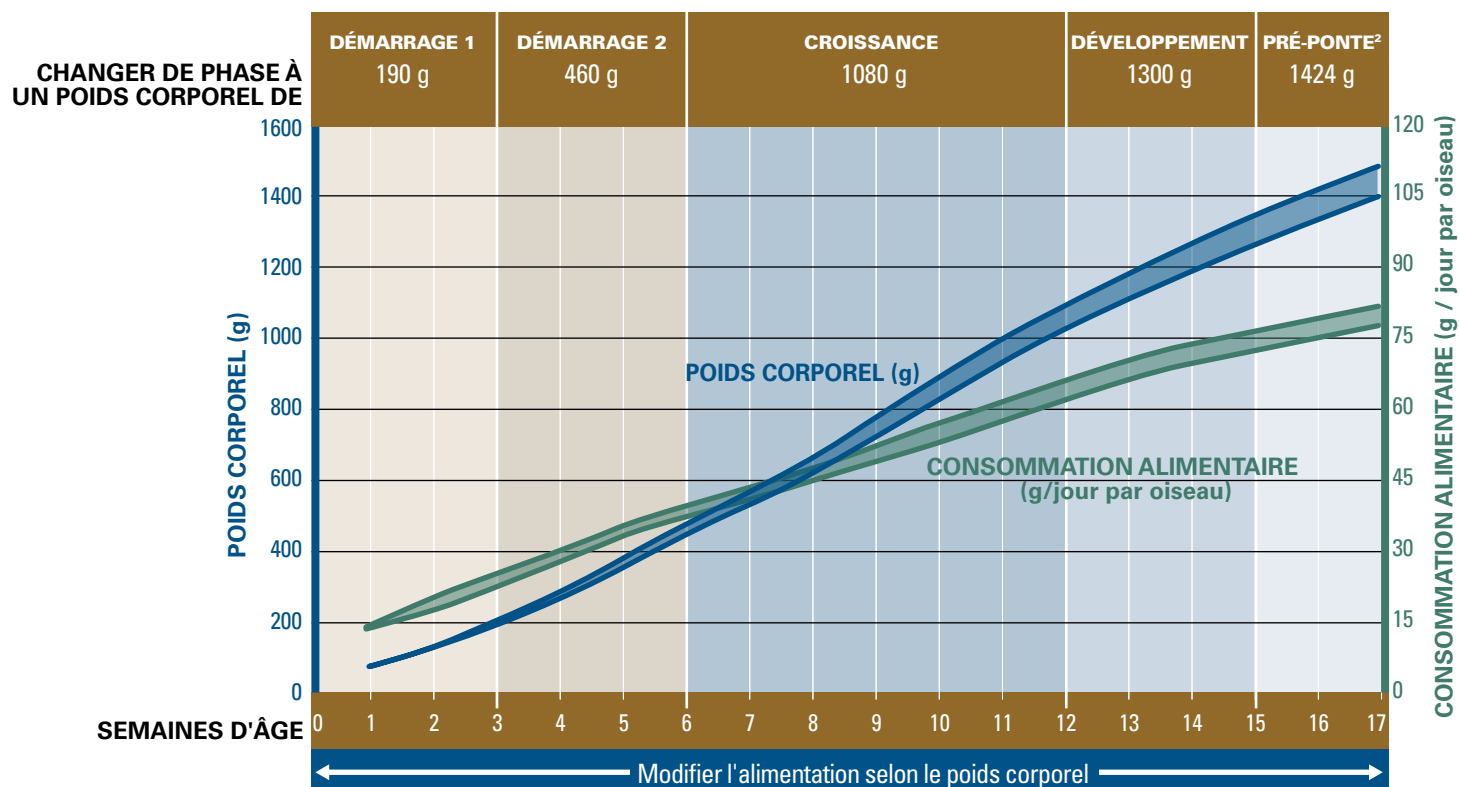
*Poulettes de 3 semaines issues du même lot avec un développement différent, ceci montre l'importance de surveiller l'uniformité du poids corporel du lot.*

## Répartition normale du poids corporel

Enregistrer les poids corporels individuels pour garantir une répartition en forme de cloche ou "normale."



# Recommandations nutritionnelles en période de croissance



## NUTRITION

### CONCENTRATION EN NUTRIMENTS RECOMMANDÉE

	DÉMARRAGE 1 190 g	DÉMARRAGE 2 460 g	CROISSANCE 1080 g	DÉVELOPPEMENT 1300 g	PRÉ-PONTE <sup>2</sup> 1424 g
Énergie métabolisable <sup>3</sup> , kcal/kg	2867–3043	2867–3043	2800–3021	2734–3021	2778–2999
Énergie métabolisable <sup>3</sup> , MJ/kg	12,00–12,74	12,00–12,74	11,72–12,64	11,44–12,64	11,63–12,55
	Acides aminés digestibles standardisés / Acides aminés totaux <sup>4</sup>				
Lysine, %	1,01 / 1,11	0,92 / 1,01	0,82 / 0,90	0,67 / 0,73	0,72 / 0,79
Méthionine, %	0,45 / 0,49	0,42 / 0,46	0,39 / 0,41	0,31 / 0,34	0,35 / 0,38
Méthionine+Cystine, %	0,77 / 0,87	0,72 / 0,81	0,66 / 0,75	0,56 / 0,63	0,62 / 0,70
Thréonine, %	0,65 / 0,76	0,60 / 0,70	0,55 / 0,65	0,46 / 0,54	0,50 / 0,58
Tryptophane, %	0,18 / 0,22	0,17 / 0,21	0,17 / 0,21	0,15 / 0,18	0,16 / 0,19
Arginine, %	1,05 / 1,13	0,96 / 1,03	0,85 / 0,92	0,70 / 0,75	0,75 / 0,81
Isoleucine, %	0,71 / 0,76	0,66 / 0,71	0,61 / 0,65	0,50 / 0,54	0,56 / 0,60
Valine, %	0,73 / 0,80	0,68 / 0,75	0,64 / 0,71	0,54 / 0,59	0,61 / 0,68
Protéines brutes <sup>5</sup> , %	20,00	18,25	17,50	16,00	16,50
Calcium <sup>6</sup> , %	1,00	1,00	1,00	1,00	2,50
Phosphore (disponible) <sup>7</sup> , %	0,45	0,44	0,43	0,45	0,48
Sodium, %	0,18	0,17	0,17	0,18	0,18
Chlorure, %	0,18	0,17	0,17	0,18	0,18
Acide linoléique (C18:2 n-6), %	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

<sup>1</sup> Les poids corporels sont approximatifs. Les âges indiqués figurent à titre informatif. Veuillez remarquer qu'au moment du transfert, une perte de poids corporel va survenir (normalement de 10 à 12%) à cause de la baisse de consommation d'eau.

<sup>2</sup> Ne pas donner d'aliment pré-ponte avant 15 semaines d'âge. Ne pas donner d'aliment pré-ponte après le premier œuf car il ne contient pas suffisamment de calcium pour soutenir la production d'œufs. Utiliser l'aliment pré-ponte pour introduire les particules de calcium grossières.

<sup>3</sup> Le niveau énergétique recommandé est basé sur les valeurs énergétiques des matières premières dans la table des ingrédients alimentaires à la fin du guide. Il est important d'ajuster les concentrations cibles de l'énergie alimentaire en fonction du système énergétique appliqué à la matrice des matières premières.

<sup>4</sup> Les acides aminés totaux recommandés ne valent que pour les aliments composés de maïs et de tourteau de soja. Les recommandations d'acides aminés digestibles standardisés doivent être respectées si les aliments comportent d'autres ingrédients.

<sup>5</sup> Les aliments doivent toujours être formulés de manière à respecter l'apport d'acides aminés requis. La concentration en protéine totale dans l'aliment varie en fonction de la matière première utilisée. La valeur de la protéine brute fournie n'est que la valeur théorique.

<sup>6</sup> Le calcium doit être introduit sous forme de carbonate de calcium fin (granulométrie moyenne inférieure à 2 mm). Le calcaire grossier (2-4 mm) peut être introduit dans l'aliment pré-ponte jusqu'à 50% du calcaire total.

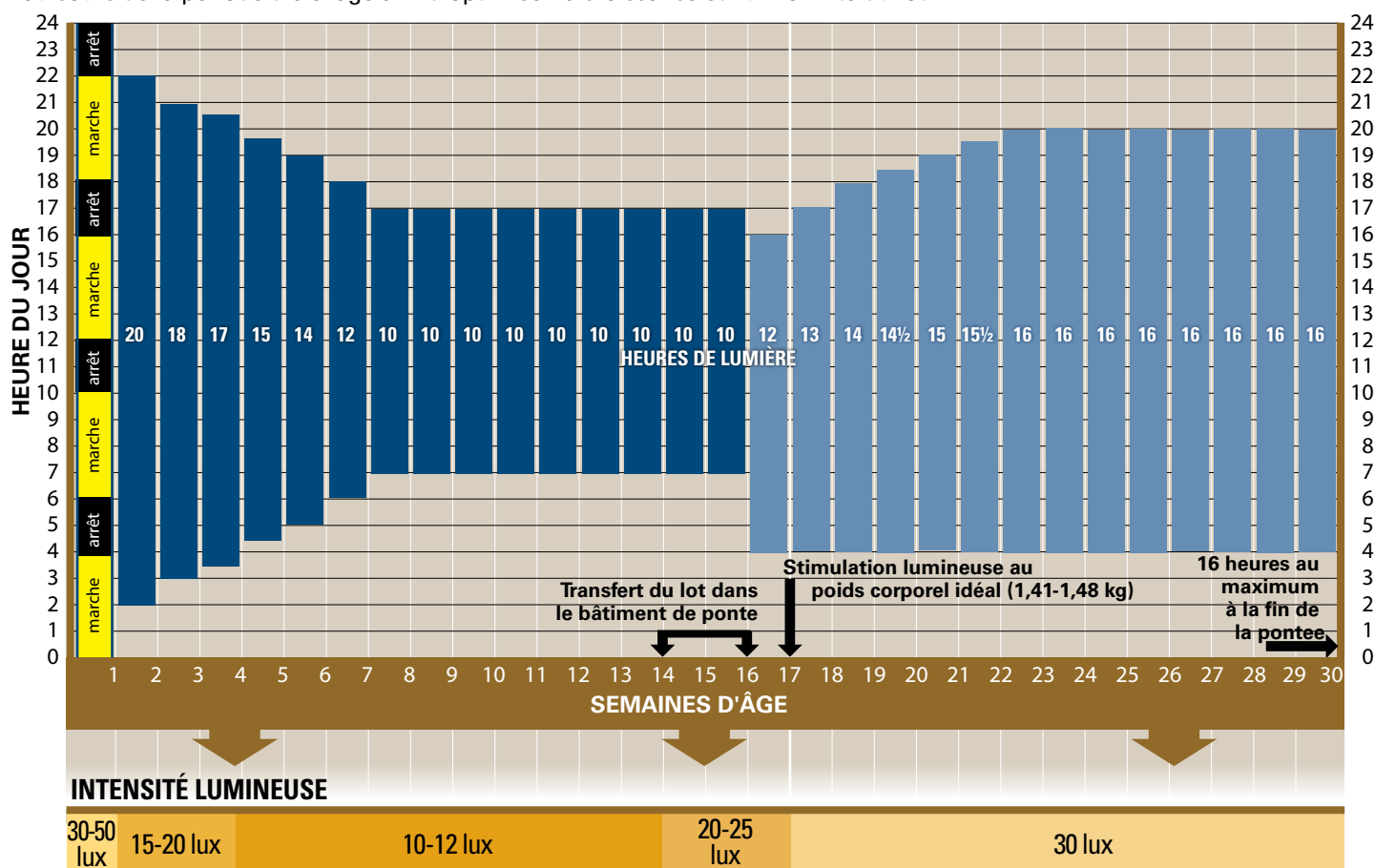
<sup>7</sup> Si d'autres sources de phosphore sont utilisées, les aliments devraient contenir le niveau minimum recommandé de phosphore disponible.

## Bonnes méthodes d'éclairage

- Dans les volières, diminuer progressivement la luminosité pour simuler le coucher de soleil et encourager les oiseaux à se percher sur le niveau supérieur.
- Éteindre la lumière de manière séquentielle en commençant par le sol, puis le niveau intermédiaire et enfin le niveau supérieur pour que les oiseaux se perchent la nuit au niveau supérieur.
- Équiper les vérandas (porches d'hiver) d'éclairages.
- Éviter toute zone sombre causée par la distance trop grande entre les ampoules ou par les ampoules grillées.
- Attention à la position des lumières pour réduire les zones claires et sombres dans le bâtiment.
- Les surfaces brillantes ou blanches réfléchissent la lumière et en augmentent l'intensité.
- Tenir compte des conditions locales pour adapter les programmes lumineux.
- Au moment du transfert, les heures de lumière dans le bâtiment de production doivent être les mêmes que dans le bâtiment d'élevage.
- La période de stimulation lumineuse devrait s'étendre dans la période de pic de ponte.
- Augmenter progressivement l'intensité lumineuse 2 semaines avant le transfert en ponte (mais pas avant 14 semaines). L'intensité lumineuse finale en élevage doit correspondre à l'intensité en production.
- Les lots en plein air doivent être équipés de programmes lumineux conçus pour les bâtiments ouverts. Il est important que les lumières dans le bâtiment soient allumées lorsque les oiseaux reviennent du parcours. Les oiseaux ne rentreront pas dans un bâtiment sombre.

## Exemple de programme lumineux des bâtiments fermés à éclairage contrôlé ([www.hylineweblighting.com](http://www.hylineweblighting.com))

Utiliser un programme lumineux à diminution lente pendant 0 à 8 semaines pour augmenter la consommation d'aliment au cours de la période d'élevage afin d'optimiser la croissance et l'uniformité du lot.



- Il est préférable d'appliquer un programme lumineux intermittent. Si le programme intermittent n'est pas appliqué pendant les 7 premiers jours, prévoir 22 heures de lumière de 0 à 3 jours et 21 heures de lumière de 4 à 7 jours.
- Les heures d'éclairage peuvent varier entre les bâtiments de ponte pour faciliter la collecte des œufs sur les sites avec plusieurs bâtiments.
- Si le troupeau de ponte est d'âge multiples ou a une mauvaise homogénéité, se baser sur les oiseaux les plus jeunes ou les plus légers pour la stimulation lumineuse du lot.
- Utiliser des lumières "chaudes" (2700-3500K) pour les troupeaux de ponte afin de garantir un spectre lumineux suffisamment rouge.
- Pour plus d'information sur les programmes lumineux, consulter la mise à jour technique "Comprendre l'éclairage de volailles : Guide pour ampoules LED et autres sources de lumière pour producteurs d'œufs" mise à jour technique à [www.hylineweblighting.com](http://www.hylineweblighting.com).

# Exemple de programmes lumineux adaptés aux bâtiments clairs *(www.hylineweblighting.com)*

Le logiciel de calcul de programme lumineux de Hy-Line International permet de créer un programme lumineux personnalisé en fonction de votre localisation et de la date d'éclosion. Le logiciel calcule la plus longue durée de lumière naturelle entre 12 et 17 semaines et construit un programme lumineux artificiel qui tient compte de la longueur du jour. Cela évite que le lot soit stimulé par la lumière naturelle avant d'avoir atteint le poids corporel approprié.

Le programme lumineux appliqué aux lots en plein air doit être conçu pour les bâtiments ouverts. Il est important que les lumières dans le bâtiment soient allumées lorsque les oiseaux reviennent du parcours. Les oiseaux ne rentreront pas dans un bâtiment sombre.

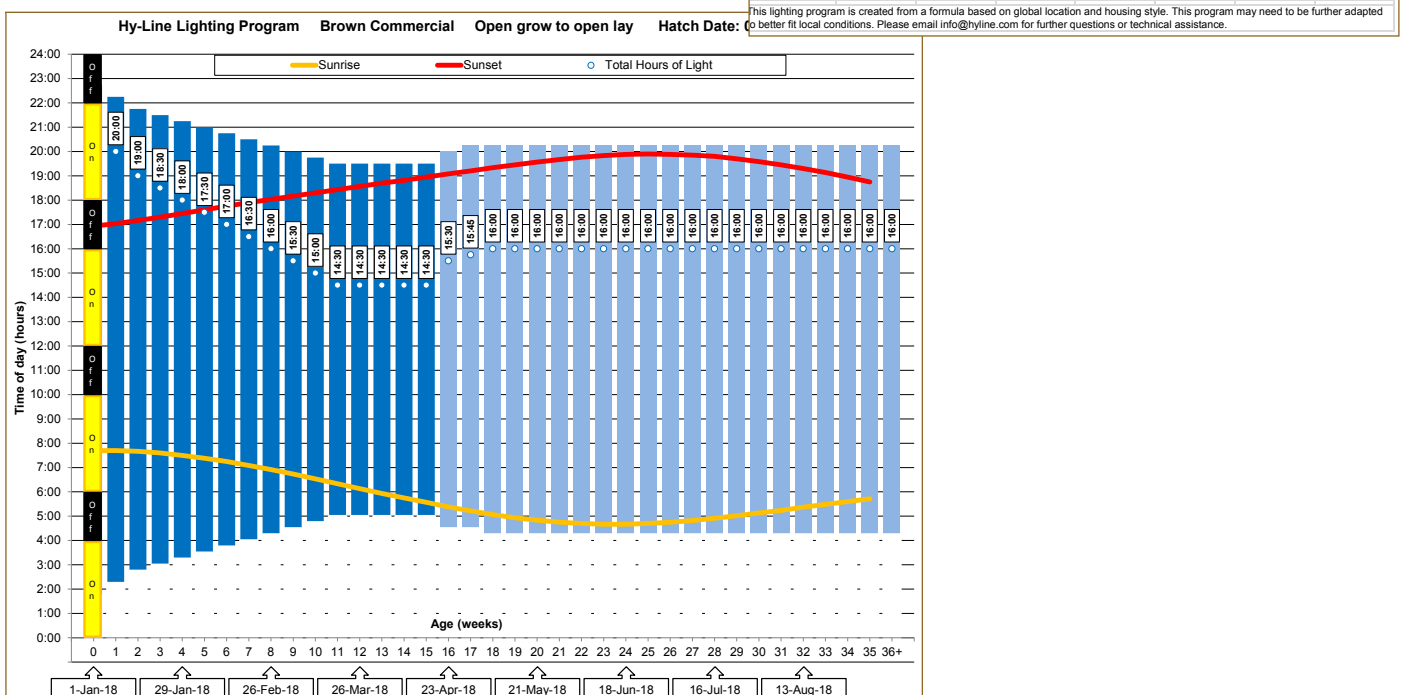
- Sur le premier écran, saisir votre adresse mail et choisir la langue.
- Sur le second écran, faire défiler les menus et saisir la situation géographique du lot, la date d'éclosion, la souche et le type de bâtiment.
- Cliquer sur "créer le programme lumineux."
- Le programme vous sera envoyé par mail.

**Lighting Program for : IOWA / DALLAS CENTER 93° 56' W 41° 43' N**

Variety: Brown Commercial  
House Type: Open grow to open lay  
Hatch Date: 1-Jan-18 Standard daylight time

Weeks of Age	Date	Sunrise	Lights on	Lights Off	Sunset	Total Hours of Light	Total Sunlight
0	1-Jan-18	7:42	1:45	22:45	16:56	21:00	9:14
1	8-Jan-18	7:42	2:15	22:15	17:02	20:00	9:20
2	15-Jan-18	7:40	2:45	21:45	17:10	19:00	9:30
3	22-Jan-18	7:36	3:00	21:30	17:18	18:30	9:42
4	29-Jan-18	7:30	3:15	21:15	17:27	18:00	9:57
5	5-Feb-18	7:23	3:30	21:00	17:36	17:30	10:13
6	12-Feb-18	7:15	3:45	20:45	17:45	17:00	10:30
7	19-Feb-18	7:05	4:00	20:30	17:54	16:30	10:49
8	26-Feb-18	6:55	4:15	20:15	18:02	16:00	11:07
9	5-Mar-18	6:44	4:30	20:00	18:10	15:30	11:26
10	12-Mar-18	6:32	4:45	19:45	18:18	15:00	11:46
11	19-Mar-18	6:20	5:00	19:30	18:26	14:30	12:06
12	26-Mar-18	6:08	5:00	19:30	18:34	14:30	12:26
13	2-Apr-18	5:56	5:00	19:30	18:42	14:30	12:46
14	9-Apr-18	5:45	5:00	19:30	18:49	14:30	13:04
15	16-Apr-18	5:34	5:00	19:30	18:57	14:30	13:23
16	23-Apr-18	5:23	4:30	20:00	19:05	15:30	13:42
17	30-Apr-18	5:13	4:30	20:15	19:12	15:45	13:59
18	7-May-18	5:04	4:15	20:15	19:20	16:00	14:16
19	14-May-18	4:56	4:15	20:15	19:27	16:00	14:31
20	21-May-18	4:50	4:15	20:15	19:34	16:00	14:44
21	28-May-18	4:45	4:15	20:15	19:40	16:00	14:55
22	4-Jun-18	4:42	4:15	20:15	19:46	16:00	15:04
23	11-Jun-18	4:40	4:15	20:15	19:50	16:00	15:10
24	18-Jun-18	4:40	4:15	20:15	19:53	16:00	15:13
25	25-Jun-18	4:42	4:15	20:15	19:54	16:00	15:12
26	2-Jul-18	4:45	4:15	20:15	19:53	16:00	15:08
27	9-Jul-18	4:49	4:15	20:15	19:51	16:00	15:02
28	16-Jul-18	4:55	4:15	20:15	19:48	16:00	14:53
29	23-Jul-18	5:01	4:15	20:15	19:42	16:00	14:41
30	30-Jul-18	5:08	4:15	20:15	19:35	16:00	14:27
31	6-Aug-18	5:14	4:15	20:15	19:27	16:00	14:13
32	13-Aug-18	5:22	4:15	20:15	19:18	16:00	13:56
33	20-Aug-18	5:29	4:15	20:15	19:08	16:00	13:39
34	27-Aug-18	5:36	4:15	20:15	18:57	16:00	13:21
35	3-Sep-18	5:43	4:15	20:15	18:45	16:00	13:02
36+			4:15	20:15		16:00	

Même programme lumineux avec le lever et le coucher de soleil représentés par les lignes jaunes et rouges et la durée de l'éclairage artificiel journalier indiquée par les barres bleues.

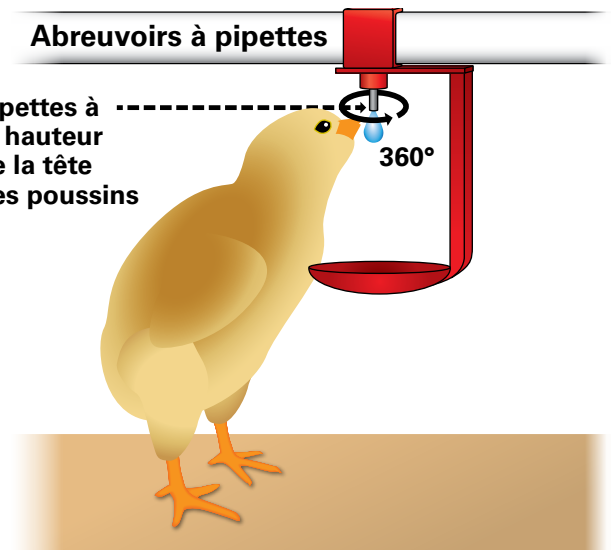
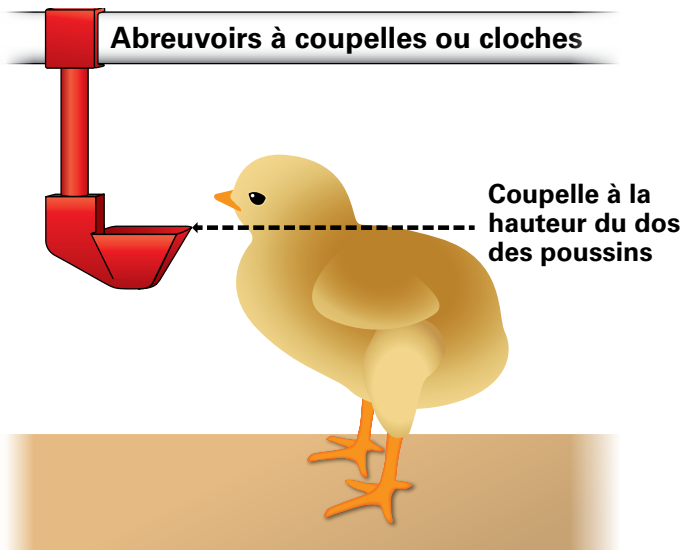




# Systèmes d'abreuvement

Le système d'abreuvement utilisé en poussinière doit être le même que celui du bâtiment de ponte. Utiliser également le même type de pipettes (pipettes multidirectionnelles / pipettes verticales).

- L'eau doit être renouvelée et propre. S'assurer que de l'eau agréable à boire est proposée aux oiseaux à tout moment.
- Maintenir l'eau propre et fraîche en rinçant les canalisations d'eau chaque semaine au cours des périodes d'élevage et de production. Nettoyer et rincer les canalisations d'eau pendant la nuit, avant d'allumer les lumières le matin.
- Enregistrer la consommation quotidienne d'eau du lot. Une chute de la consommation d'eau peut être le signe d'un problème grave.
- Un traitement régulier de l'eau est recommandé.
- Vérifier que le parcours est bien drainé et que les oiseaux ne peuvent pas accéder à de l'eau sale.
- Dans les volières, les canalisations d'eau doivent se trouver en face des nids. Éviter les canalisations d'eau au dessus du niveau du nid.



- Les abreuvoirs à coupelles doivent être remplis à la main pendant les 3 premiers jours pour entraîner les poussins à boire.
- Les abreuvoirs ouverts (cloches, abreuvoirs supplémentaires, auges) sont facilement souillés et doivent être nettoyés chaque jour.

## Qualité de l'air

- La température du bâtiment de production doit être comprise entre 18 et 25°C et le taux d'humidité entre 40 et 60%.
- En règle générale, pour déterminer la capacité de ventilation requise, prévoir 4m<sup>3</sup> d'air par kilogramme de poids corporel et par heure.
- La ventilation est essentielle pour:
  - Eliminer l'humidité du bâtiment
  - Eliminer la chaleur excessive
  - Fournir à chaque oiseau un apport d'oxygène suffisant
  - Eliminer le dioxyde de carbone que dégagent les oiseaux
  - Eliminer la poussière
  - Diluer les organismes pathogènes dans l'air
- Les niveaux admissibles de gaz au niveau du sol dans le bâtiment sont: l'ammoniac (NH<sub>3</sub>) <25 ppm; le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) <5000 ppm; Le monoxyde de carbone (CO) <50 ppm.
- Des bâtiments à pression positive, les trappes d'évacuation doivent empêcher l'air froid et humide de pénétrer dans le bâtiment en hiver et de dégrader la litière.
- Dans les bâtiments ventilés en tunnel, si les oiseaux sont confinés à l'intérieur du bâtiment à cause de la chaleur, vérifier que les densités de population sont adaptées au confinement des animaux.

- Les systèmes d'abreuvement à pipettes sont recommandés car ils sont fermés et donc plus hygiéniques.
- Régler la pression de l'eau dans l'embout de la pipette pour créer une goutte suspendue et aider les poussins à trouver l'eau pendant les 3 premiers jours et dans le bâtiment de ponte lors du transfert pendant 7 jours.
- Coupelles utiles pendant le démarrage et par temps chaud.
- Pipettes multi directionnelles (360°) pour faciliter l'accès à l'eau.
- Utiliser uniquement des pipettes multi-directionnelles à 360° pour les poussins époinés au couvoir ainsi que des abreuvoirs supplémentaires.
- Les abreuvoirs à pipette doivent fournir au minimum 60 ml d'eau par minute et par pipette dans les bâtiments de ponte.

### Mouvement de l'air (m<sup>3</sup> / heure par 1000 oiseaux)

TEMP. AMBIANTE (°C)	SEMAINES D'ÂGE					
	1	3	6	12	18	19+
32	360	540	1250	3000	7140	9340-12000
21	180	270	630	1500	3050	5100-6800
10	130	180	420	800	2240	3060-4250
0	75	136	289	540	1500	1020-1700
-12	75	110	210	400	600	700-1050
-23	75	110	210	400	600	700-850

Remerciements: Dr. Hongwei Xin, professeur, Department of Agriculture and Biosystems Engineering et Department of Animal Science, Iowa State University, Ames, Iowa, USA

# Qualité de l'eau

- Une eau de bonne qualité doit être disponible pour les oiseaux à tout moment.
- Les consommations d'eau et d'aliments sont étroitement liées, lorsque les oiseaux boivent moins ils mangent moins et la production chute rapidement.
- En règle générale, les oiseaux en bonne santé boivent 1,5 à 2 fois plus qu'ils ne mangent. Ce rapport augmente lorsque la température ambiante est élevée.
- De fortes concentrations en sodium ou autres minéraux peuvent exiger des modifications de la formulation alimentaire.
- Vérifier la qualité de l'eau au moins 1 fois par an. L'origine de l'eau déterminera la fréquence des tests.
  - L'eau de puits doit être vérifiée plus souvent car elle varie d'avantage en fonction des saisons et des précipitations.
  - La qualité de l'eau sera plus constante si elle provient d'aquifères ou de puits artésiens profonds, mais elle contient généralement plus de minéraux dissous.
- La présence d'organismes coliformes est un indicateur de la contamination de la source d'eau par des déjections d'origine animale ou humaine.
- Pour prélever un échantillon d'eau, faire couler l'eau pendant 2 minutes avant de prendre l'échantillon. Les prélèvements d'eau doivent être conservés à moins de 10°C et remis au laboratoire dans les 24 heures.
- Certaines sources contiennent des niveaux élevés de corps minéraux dissous comme du calcium, du sodium et du magnésium. Dans ce cas, il faut tenir compte de leur quantité dans l'eau pour composer les aliments.
- La qualité de l'eau de boisson doit être vérifiée à la source et en bout de ligne.
- La température idéale de l'eau se situe entre 20 et 25°C en poussinière et entre 15 à 20°C en ponte.
- Le pH idéal de l'eau est de 5 à 7 pour favoriser un bon assainissement, augmenter la consommation d'aliments et améliorer la santé de voies gastro-intestinales supérieures.
- Une qualité d'eau moyenne peut avoir un impact significatif sur la santé intestinale qui conduira à une sous-utilisation des éléments nutritifs des aliments.
- Une diminution de la consommation d'eau est souvent le premier signe de maladie et de chute de production.

ÉLÉMENT	CONCENTRATION MAXIMALE (ppm ou mg/L)*	
Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 1	25	Les oiseaux plus âgés tolèrent jusqu'à 20 ppm. Les oiseaux stressés ou malades peuvent être plus sensibles aux effets des nitrates.
Azote de nitrate (NO <sub>3</sub> -N) 1	6	
Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 1	4	Les nitrites sont beaucoup plus toxiques que les nitrates, surtout pour les jeunes oiseaux et 1 ppm de nitrite peut être jugé toxique.
Azote nitrite (NO <sub>2</sub> -N) 1	1	
Matières dissoutes totales 2	1000	Il se peut que des niveaux allant jusqu'à 3000 ppm n'affectent pas la performance mais ils peuvent augmenter l'humidité du fumier.
Chlorure (Cl <sup>-</sup> ) 1	250	Des niveaux inférieurs à 14 mg peuvent poser problème si le taux de sodium est supérieur à 50 ppm.
Sulfate (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> ) 1	250	Des niveaux élevés peuvent être laxatifs.
Fer (Fe) 1	<0.3	Des niveaux élevés causeront une odeur et une saveur désagréables.
Magnésium (Mg) 1	125	Des niveaux élevés peuvent être laxatifs. A plus de 50 ppm il peut y avoir des problèmes si le niveau de sulfates est élevé.
Potassium (K) 2	20	Des niveaux élevés peuvent être acceptables selon le niveau de sodium, d'alcalinité et le pH.
Sodium (Na) 1,2	50	Une concentration plus élevée est acceptable, mais éviter qu'elle ne dépasse 50 ppm si les niveaux de chlorure, de sulfates et de potassium sont élevés.
Manganèse (Mn) 3	0,05	Des niveaux élevés peuvent être laxatifs.
Arsenic (As) 2	0,5	
Fluorure (F <sup>-</sup> ) 2	2	
Aluminium (Al) 2	5	
Bore (B) 2	5	
Cadmium (Cd) 2	0,02	
Cobalt (Co) 2	1	
Cuivre (Cu) 1	0,6	Les niveaux élevés donnent une saveur amère.
Plomb (Pb) 1	0,02	Les niveaux élevés sont toxiques.
Mercure (Hg) 2	0,003	Les niveaux élevés sont toxiques.
Zinc (Zn) 1	1,5	Les niveaux élevés sont toxiques.
pH 1	6,3–7,5	Les oiseaux peuvent s'adapter à un pH plus faible. Un pH inférieur à 5 peut réduire la consommation d'eau et être corrosif pour les raccords métalliques. Un pH supérieur à 8 peut réduire la consommation ainsi que l'efficacité du traitement assainissant de l'eau.
Numération bactérienne 3	1000 CFU/ml	Indique vraisemblablement une eau sale.
Numération totale de coliformes 3	50 CFU/ml	
Numération des coliformes fécaux 3	0 CFU/ml	
Potentiel d'oxydo-réduction 3	650–750 mEq	Dans cette plage de potentiel d'oxydo-réduction, 2 à 4 ppm de chlore libre assainiront efficacement l'eau de pH 5 à 7.

\* Les limites peuvent être plus basses car il existe des interactions entre le magnésium et les sulfates, ainsi qu'entre le sodium, le potassium, le chlorure et les sulfates.

<sup>1</sup> Carter & Sneed, 1996. Drinking Water Quality for Poultry, Poultry Science and Technology Guide, North Carolina State University Poultry Extension Service. Guide no. 42

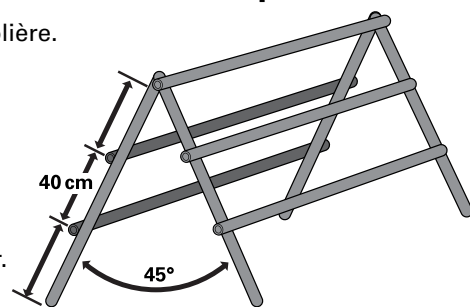
<sup>2</sup> Marx and Jaikaran, 2007. Water Analysis Interpretation. Agri-Facts, Alberta Ag-Info Centre. Consulter le site: <http://www.agric.gov.ab.ca/app84/rwqit> qui contient un outil en ligne d'analyse de l'eau

<sup>3</sup> Watkins, 2008. Water: Identifying and Correcting Challenges. Avian Advice 10(3): 10-15 University of Arkansas Cooperative Extension Service, Fayetteville

# Perchoirs

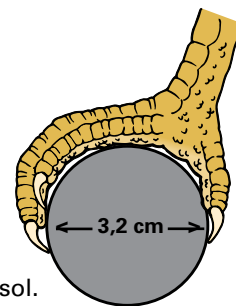
- Les perchoirs sont essentiels en élevage pour les oiseaux qui seront transférés en volière.
- Ils enrichissent l'environnement des oiseaux et leur permettent d'exprimer des comportements naturels.
- Les perchoirs encouragent les sauts, ce qui développe les muscles des jambes et de la poitrine, augmente la solidité des os et la teneur en calcium des os. Les oiseaux capables de sauter auront un bon comportement de nidification et seront plus mobiles dans les volières à plusieurs niveaux.
- Les perchoirs diminuent le stress social en proposant des sites de repos sans danger.
- Les perchoirs augmentent l'espace de vie dans le bâtiment.
- Les perchoirs peuvent permettre aux oiseaux de se percher la nuit.
- L'utilisation de perchoirs peut éviter le comportement d'entassement au sein des lots.

## Dimensions du perchoir



## Conception du perchoir

- Les oiseaux élevés au sol doivent pouvoir accéder aux perchoirs et aux plateformes dès 10 jours.
- La hauteur des perchoirs ne doit pas être supérieure à 1 m pour éviter les blessures.
- Prévoir 10 à 15 cm d'espace de perchoir par oiseau (se reporter aux réglementations locales relatives à l'espace de perchoir).
- Les lignes de perchoirs doivent être séparées d'au moins 30 cm pour prévenir les coups de bec des oiseaux sur les lignes adjacentes.
- Placer les perchoirs sur des traverses pour conserver une litière en bon état et contrôler la ponte au sol.
- Éviter les perchoirs glissants.
- Les perchoirs doivent être ronds ou rectangulaires pour une meilleure accroche et un meilleur confort.
- Les perchoirs doivent soutenir le dessous du pied.
- Si possible, utiliser le même typ de perchoirs dans les bâtiments d'élevage et de ponte.
- Ne pas utiliser de perchoirs au-dessus des canalisations d'eau si l'on utilise un système dissuasif électrique sur les lignes d'abreuvement en production.
- Les perchoirs doivent être faciles à nettoyer et à désinfecter entre les lots.
- Réparer les fissures et les crevasses et boucher les extrémités des tubes pour empêcher les poux rouges (*Dermanyssus gallinae*) de s'y dissimuler.
- Dans l'idéal, les perchoirs doivent être installés au-dessus des lignes de mangeoires et au niveau supérieur dans les volières.



## EXEMPLES DE PERCHOIRS



Perchoir mural



Perchoir au-dessus d'une mangeoire



Perchoir en A avec caillebotis



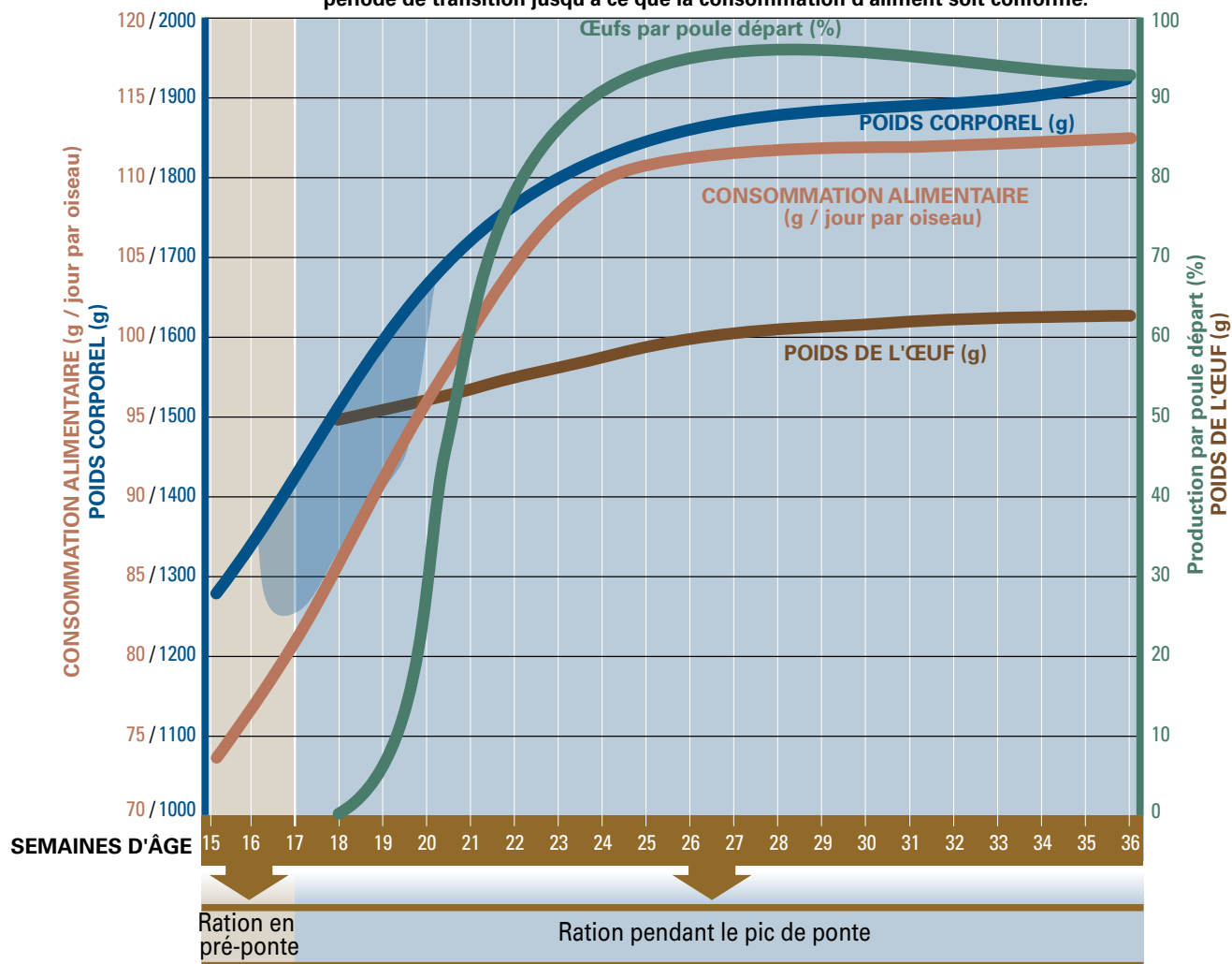
Perchoirs dans une volière



Plateforme surélevée

# Période de transition de la croissance au pic de ponte

Formuler fréquemment pour améliorer la consommation d'aliment pendant la période de transition jusqu'à ce que la consommation d'aliment soit conforme.



\* Les zones en bleu indiquent les pertes potentielles de poids corporel au cours du transfert.

## Période de transition

- Au cours de la période de transition, les exigences en nutriment augmentent de façon drastique.
- Au cours de la période de transition:
  - Augmentation rapide de la production d'œufs
  - Augmentation du calibre des œufs
  - Augmentation du poids corporel
- La consommation alimentaire peut augmenter lentement au cours de la transition:
  - Chez les oiseaux de poids insuffisant
  - Dans les lots hétérogènes
  - Lorsque les températures ambiantes sont élevées
- Une mauvaise homogénéité prolonge la période de transition et peut entraîner un mauvais pic de ponte et une faible persistance de ponte.
- Surveiller la consommation d'aliment pendant la transition et ajuster la concentration en nutriments en fonction de la consommation.

## L'aliment pré-ponte:

- Doit être distribué dans les 10-14 jours qui précèdent le début de ponte.
- Doit être distribué dès que la crête des poulettes rougit.
- Permet d'augmenter les réserves de l'os médullaire.
- Doit commencer à contenir des grosses particules de calcium.
- Cesser l'aliment Pré-Ponte quand la production démarre.

## L'aliment pic de ponte

- Les formulations pour les prises alimentaires faibles (88 à 95 g/jour par oiseau) peuvent être nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels de la poule. Augmenter les teneurs en vitamines et minéraux traces au cours de ces faibles apports alimentaires.
- Distribuer l'aliment pic de ponte dès le début de la production (1% d'œufs).
- La prise alimentaire peut diminuer si les oiseaux ne sont pas habitués aux particules de calcium grossières (si un aliment pré-ponte n'a pas été utilisé).
- S'assurer que l'aliment pic de ponte est dans les chaînes d'alimentation quand les premiers œufs sont pondus, pas juste dans les trémies d'alimentation.

# Période de transition de la croissance au pic de ponte *(suite)*

## Transfert vers le bâtiment de ponte

- Les oiseaux au sol, en volière et en plein air doivent être transférés dans le bâtiment de ponte au minimum 14 jours avant le premier œuf. Ceci survient généralement entre 14 et 16 semaines.
- Un transfert précoce permet aux oiseaux de mieux s'adapter à leur nouvel environnement de ponte avant le début de la production d'œufs.
- Deux semaines avant le transfert, augmenter progressivement l'intensité lumineuse pour la faire correspondre à celle du bâtiment de ponte.
- Les horaires de luminosité du bâtiment d'élevage et du bâtiment de ponte doivent être mises en correspondance lors du transfert.
- Trois jours avant de déplacer les poulettes dans le bâtiment de ponte, commencer à utiliser des vitamines solubles dans l'eau et des électrolytes pour éliminer le stress.
- Transférer rapidement les oiseaux vers le bâtiment de ponte et transférer tous les oiseaux le même jour. Procéder au transfert tôt le matin pour que les oiseaux puissent conserver une même routine quotidienne.
- La consommation d'eau au cours de la dernière semaine d'élevage doit être notée et comparée à la consommation d'eau dans le bâtiment de ponte immédiatement après le transfert. Le temps nécessaire pour faire correspondre la consommation d'eau au niveau précédent et ensuite le dépasser permettra d'indiquer que les oiseaux se sont bien adaptés à leur nouvel environnement. Les oiseaux doivent boire normalement au bout de 6 jours après le transfert.
- Pendant la première semaine qui suit le transfert, abaisser les pipettes des abreuvoirs juste au dessus du dos des oiseaux avant de les remonter au niveau de leur tête.
- Laisser les lumières allumées les premières nuits après le transfert pour éviter le risque d'entassement des oiseaux.
- Augmenter l'intensité lumineuse pendant les 2 -3 premiers jours pour aider les oiseaux à s'adapter à leur nouvel environnement.
- La température du bâtiment lors du transfert doit être de 15 à 20°C pour encourager la prise alimentaire.
- Avant le transfert, le lot doit être vermifugé et avoir une résistance aux coccidies acquise par l'utilisation d'anti-coccidiens dans l'aliment ou par vaccination.

## Systèmes d'élevage au sol

- Dans les systèmes d'élevage au sol ayant une litière et des caillebotis, placer les poules sur les caillebotis lors du transfert vers le bâtiment de production.
- Il est possible d'utiliser des barrières plastiques temporaires pour maintenir les oiseaux sur l'espace en caillebotis pendant quelques jours afin qu'ils se familiarisent rapidement avec les abreuvoirs, mangeoires et nids.

## Volières

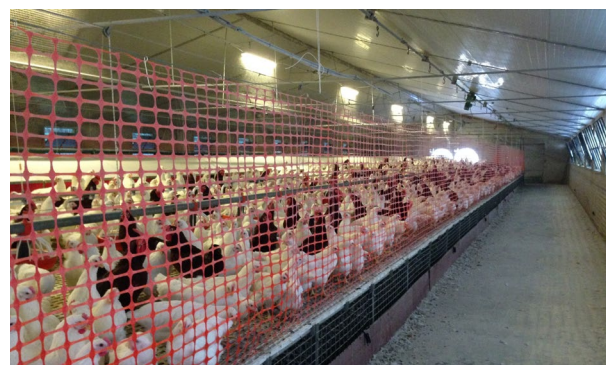
- Les meilleures poulettes sont élevées en volière et formées à utiliser le système de volière dès leur naissance.
- Placer les oiseaux dans les volières lors du transfert du lot. Il est important que tous les oiseaux se trouvent dans les volières avant l'extinction des lumières le soir. Ceci peut exiger une installation manuelle des oiseaux restés au sol dans le système jusqu'à ce qu'ils soient formés à dormir dans les volières.
- Certains systèmes de volières permettent aux oiseaux de rester dans le système pendant quelques jours après le transfert pour apprendre à utiliser les mangeoires, les abreuvoirs et les nids avant de commencer à pondre.
- Il est conseillé de maintenir les poules dans le système de volière si elles ont été démarrées au sol.
- Il est déconseillé de transférer des oiseaux élevés dans des systèmes intensifs vers des volières ou au sol.

## Perte de poids corporel des oiseaux au transfert

Il est important de noter qu'au moment du transfert une perte de poids corporel est constatée (normalement de 10 à 12%). Cette perte provient principalement de la diminution de la consommation d'eau et d'une certaine déshydratation de la poulette.

Pour reprendre du poids, tenir compte des facteurs suivants:

- L'âge du transfert (les transferts précoces sont moins stressants).
- Disponibilité d'eau potable fraîche, surveillance des consommations pour garantir une bonne prise de poids.
- Disponibilité d'un aliment frais, similaire en quantité et en nutriments à celui utilisé en élevage juste avant le transfert.
- Faire correspondre les abreuvoirs et le mangeoires entre le bâtiment d'élevage et le bâtiment de ponte.
- Faire correspondre les abreuvoirs et le mangeoires entre le bâtiment de démarrage et l'espace de ponte.
- Il faut faire attention aux conditions ambiantes trop chaudes ou trop froides pour maintenir une température appropriée du bâtiment.
- S'assurer que l'environnement du bâtiment de ponte est installé et prêt à recevoir les poulettes.
- S'assurer que les oiseaux sont transférés dans le respect le plus strict de leur bien-être.



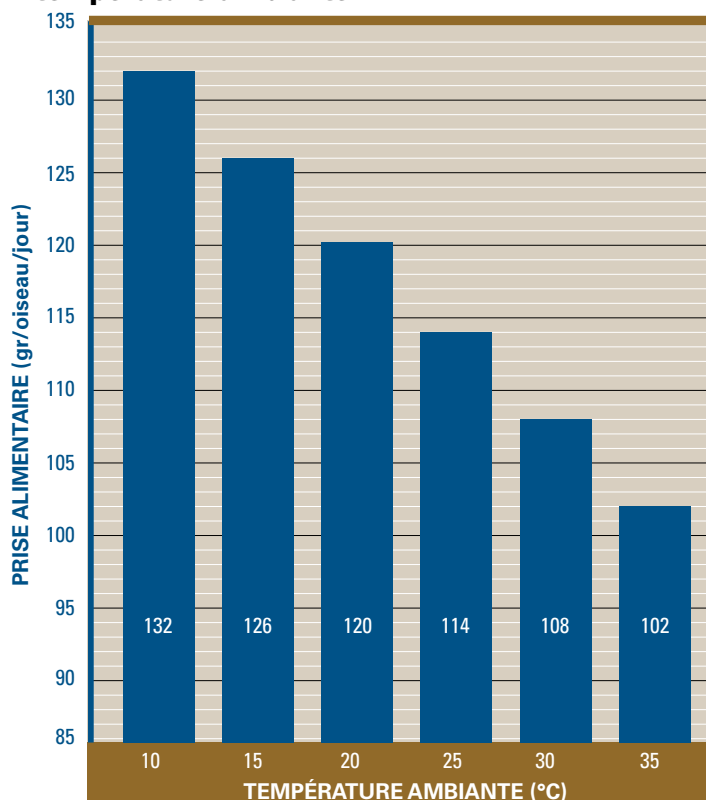
*Les barrières en plastique peuvent être utilisées pour maintenir temporairement les oiseaux sur la zone en caillebotis après le transfert pour apprendre aux oiseaux à adopter des comportements naturels d'alimentation, d'abreuvement et de sommeil.*

# Consommation d'aliment

- Les poules doivent avoir un accès permanent à l'alimentation.
- Un programme d'alimentation par phase doit être mis en place pour garantir une consommation correcte de nutriments au cours de la ponte. L'alimentation par phase permet de faire correspondre la prise de nutriments avec la performance et la taille de l'œuf souhaitée.
- Les régimes alimentaires en ponte doivent être formulés en fonction de la consommation réelle du lot et du niveau de production souhaité.
- Abaisser les systèmes de mangeoires en milieu de journée pour garantir la consommation de particules d'alimentation plus fines.
- Stimuler la consommation d'aliments en faisant fonctionner les mangeoires sans ajouter d'aliment. Gérer les mangeoires pour que les aliments supplémentaires ne créent pas de particules fines.
- La consommation alimentaire des poules est régie par de nombreux facteurs, notamment le poids corporel (ou l'âge), le taux de production d'œufs, le poids de l'œuf, la température ambiante, la texture de l'aliment et la teneur énergétique de l'aliment.
- Hy-Line Brown dispose d'une capacité limitée à ajuster sa consommation alimentaire pour répondre à ses besoins en nutriments spécifiques.
- A l'âge de 10 semaines, les poules ont tendance à augmenter ou à diminuer leur consommation alimentaire pour maintenir leur prise énergétique - en d'autres termes, les poules consomment davantage d'aliments à faible teneur en énergie que d'aliments à forte teneur en énergie.
- Le stress thermique (températures élevées) entraîne une diminution de la consommation d'aliment et d'énergie. L'augmentation de la teneur énergétique de l'aliment peut entraîner une amélioration du gain de poids corporel, une meilleure production d'œufs et une augmentation du poids des œufs lorsque la température ambiante effective est élevée. Pour de plus amples informations sur la gestion du stress thermique, se reporter à "Comprendre le stress thermique chez les pondeuses", mise à jour technique sur [www.hyline.com](http://www.hyline.com).

- Les matières grasses ou les huiles sont des sources concentrées d'énergie et peuvent être utiles pour augmenter la teneur énergétique et l'appétence de l'aliment.
- Les huiles végétales sont généralement riches en acide linoléique, qui a tendance à augmenter la taille de l'œuf. Un mélange d'huiles végétales peut également être acceptable.

## Lien entre la consommation d'aliment et la température ambiante

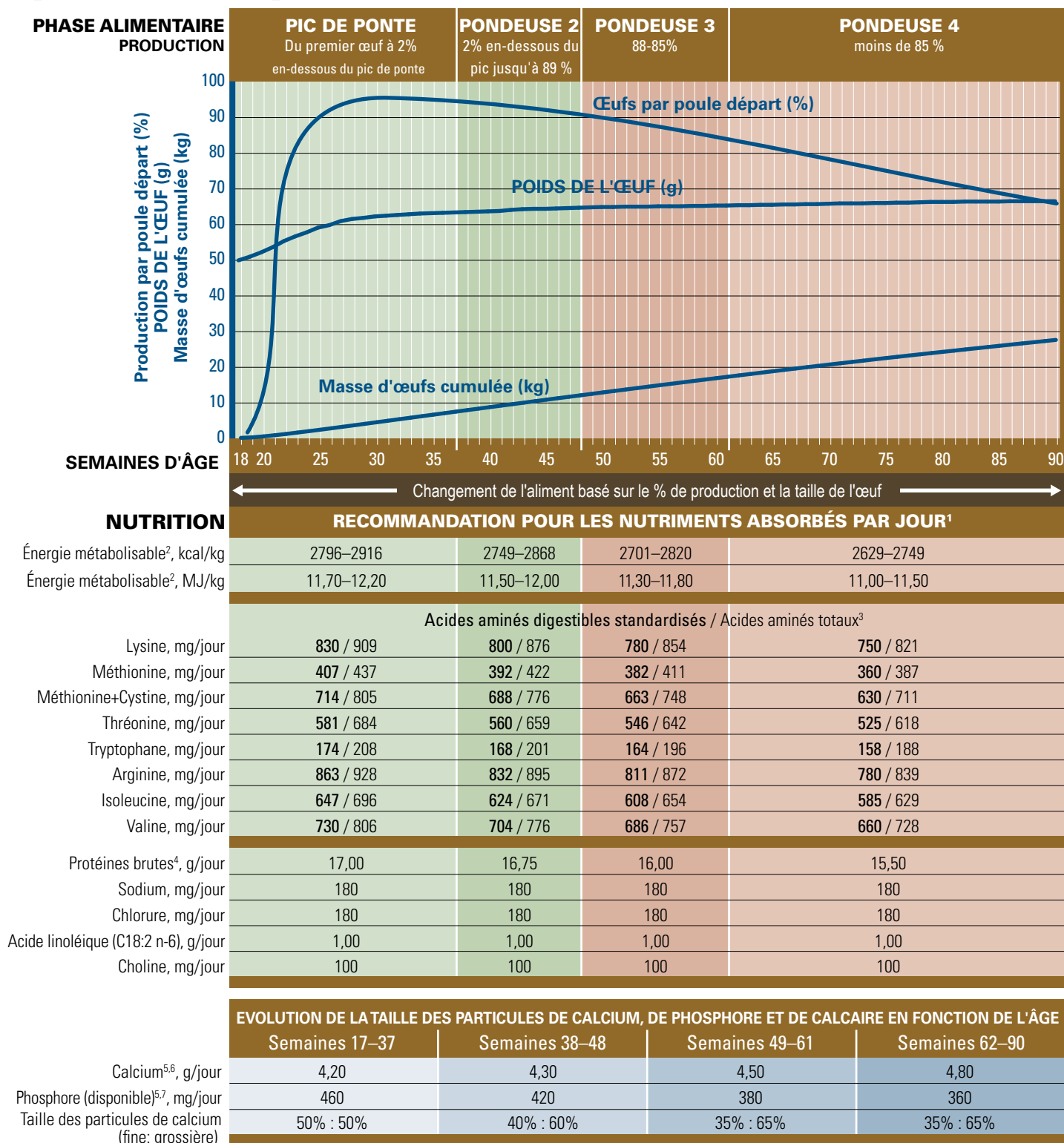


A chaque modification de 1°C de la température ambiante, on constate une modification d'environ 1,2 gr de consommation alimentaire. Par exemple, si la température passe de 20° à 15°C, la prise alimentaire peut augmenter de 6 grammes par oiseau et par jour.

## Recommandations relatives à la densité en période de production

Sol	6 à 9 oiseaux/m <sup>2</sup> d'espace utilisable. Des densités supérieures peuvent être utilisées dans les systèmes de volière. Consulter le fabricant des équipements.
Mangeoires	5 cm par oiseau (avec accès sur les deux cotés); 10 cm par oiseau (avec accès sur un coté); 4 cm par oiseau avec mangeoires circulaires
Abreuvoirs	Abreuvoirs avec coupelles : 1 pour 10 oiseaux, abreuvoirs circulaires 1 cm par oiseau, abreuvoir linéaire 2,5 cm par oiseau.
Perchoirs	10 à 15 cm/oiseau
Nids	5 oiseaux par nid ou 120 oiseaux par m <sup>2</sup> de nids collectifs

# Recommandations nutritionnelles pendant la période de production



<sup>1</sup> La protéine brute, la méthionine + cystine, les matières grasses, l'acide linoléique, et / ou l'énergie peuvent être modifiés pour optimiser le calibre des œufs.

<sup>2</sup> Le niveau énergétique recommandé est basé sur les valeurs énergétiques des matières premières dans la table des ingrédients alimentaires à la fin du guide. Il est important d'ajuster les concentrations cibles de l'énergie alimentaire en fonction du système énergétique appliqué à la matrice de la matière première si les valeurs diffèrent de celles référencées pour les matières premières de ce guide.

<sup>3</sup> Les acides aminés totaux recommandés ne conviennent que pour les aliments composés de maïs et de tourteau de soja. Les recommandations d'acides aminés digestibles standardisés doivent être respectées si d'autres ingrédients sont utilisés.

<sup>4</sup> Les régimes alimentaires doivent toujours être formulés de façon à fournir le niveau requis d'acides aminés. La concentration en protéine brute dans l'aliment varie en fonction des matières premières utilisées. La valeur de la protéine brute fournie n'est que théorique.

<sup>5</sup> Les besoins en calcium et en phosphore disponible sont déterminés par l'âge du lot. Lorsque la production reste élevée et que les régimes alimentaires sont maintenus au-delà de l'âge indiqué, on recommande d'augmenter les concentrations de calcium et de phosphore pour atteindre les valeurs de la phase alimentaire suivante.

<sup>6</sup> La taille recommandée des particules de carbonate de calcium varie au cours de la période de ponte. Consulter le tableau sur la taille des particules de calcium. Les niveaux de calcium peuvent nécessiter un ajustement selon la solubilité du calcaire.

<sup>7</sup> Si d'autres sources de phosphore sont utilisées, les aliments doivent contenir le niveau minimum recommandé de phosphore disponible.

# Concentrations nutritionnelles en période de production *(Selon la phase alimentaire et la consommation)*

PHASE ALIMENTAIRE PRODUCTION NUTRITION	PIC DE PONTE Du premier œuf à 2% en-dessous du pic de ponte						PONDEUSE 2 2% en-dessous du pic jusqu'à 89%					PONDEUSE 3 88-85%				PONDEUSE 4 moins de 85%					
	CONCENTRATION RECOMMANDÉE <sup>1</sup>																				
Énergie métabolisable <sup>2</sup> , kcal/kg	2796-2916						2748-2868					2701-2820				2629-2749					
Énergie métabolisable <sup>2</sup> , MJ/kg	11,70-12,20						11,50-12,00					11,30-11,80				11,00-11,50					
CONSOMMATION D'ALIMENT (*Consommation théorique)																					
g/jour par oiseau	100	105	110	<b>115*</b>	120	125	105	110	<b>115*</b>	120	125	100	105	<b>110*</b>	115	120	100	105	<b>110*</b>	115	120
Acides aminés digestibles standardisés																					
Lysine, %	0,83	0,79	0,75	<b>0,72</b>	0,69	0,66	0,76	0,73	<b>0,70</b>	0,67	0,64	0,78	0,74	<b>0,71</b>	0,68	0,65	0,75	0,71	<b>0,68</b>	0,65	0,63
Méthionine, %	0,41	0,39	0,37	<b>0,35</b>	0,34	0,33	0,37	0,36	<b>0,34</b>	0,33	0,31	0,38	0,36	<b>0,35</b>	0,33	0,32	0,36	0,34	<b>0,33</b>	0,31	0,30
Méthionine+Cystine, %	0,71	0,68	0,65	<b>0,62</b>	0,60	0,57	0,66	0,63	<b>0,60</b>	0,57	0,55	0,66	0,63	<b>0,60</b>	0,58	0,55	0,63	0,60	<b>0,57</b>	0,55	0,53
Thréonine, %	0,58	0,55	0,53	<b>0,51</b>	0,48	0,46	0,53	0,51	<b>0,49</b>	0,47	0,45	0,55	0,52	<b>0,50</b>	0,47	0,46	0,53	0,50	<b>0,48</b>	0,46	0,44
Tryptophane, %	0,17	0,17	0,16	<b>0,15</b>	0,15	0,14	0,16	0,15	<b>0,15</b>	0,14	0,13	0,16	0,16	<b>0,15</b>	0,14	0,14	0,16	0,15	<b>0,14</b>	0,14	0,13
Arginine, %	0,86	0,82	0,78	<b>0,75</b>	0,72	0,69	0,79	0,76	<b>0,72</b>	0,69	0,67	0,81	0,77	<b>0,74</b>	0,71	0,68	0,78	0,74	<b>0,71</b>	0,68	0,65
Isoleucine, %	0,65	0,62	0,59	<b>0,56</b>	0,54	0,52	0,59	0,57	<b>0,54</b>	0,52	0,50	0,61	0,58	<b>0,55</b>	0,53	0,51	0,59	0,56	<b>0,53</b>	0,51	0,49
Valine, %	0,73	0,70	0,66	<b>0,63</b>	0,61	0,58	0,67	0,64	<b>0,61</b>	0,59	0,56	0,69	0,65	<b>0,62</b>	0,60	0,57	0,66	0,63	<b>0,60</b>	0,57	0,55
Acides aminés totaux <sup>3</sup>																					
Lysine, %	0,91	0,87	0,83	<b>0,79</b>	0,76	0,73	0,83	0,80	<b>0,76</b>	0,73	0,70	0,85	0,81	<b>0,78</b>	0,74	0,71	0,82	0,78	<b>0,75</b>	0,72	0,69
Méthionine, %	0,44	0,415	0,40	<b>0,38</b>	0,36	0,35	0,40	0,38	<b>0,37</b>	0,35	0,34	0,41	0,39	<b>0,37</b>	0,36	0,34	0,39	0,37	<b>0,35</b>	0,34	0,32
Méthionine+Cystine, %	0,80	0,76	0,73	<b>0,70</b>	0,67	0,64	0,74	0,71	<b>0,67</b>	0,65	0,62	0,75	0,71	<b>0,68</b>	0,65	0,62	0,71	0,67	<b>0,64</b>	0,62	0,59
Thréonine, %	0,69	0,65	0,62	<b>0,60</b>	0,57	0,55	0,63	0,60	<b>0,57</b>	0,55	0,53	0,64	0,61	<b>0,58</b>	0,56	0,54	0,62	0,59	<b>0,56</b>	0,54	0,52
Tryptophane, %	0,21	0,20	0,19	<b>0,18</b>	0,17	0,16	0,19	0,18	<b>0,17</b>	0,17	0,16	0,20	0,19	<b>0,18</b>	0,17	0,16	0,19	0,18	<b>0,17</b>	0,16	0,16
Arginine, %	0,92	0,88	0,84	<b>0,80</b>	0,77	0,74	0,85	0,81	<b>0,78</b>	0,75	0,72	0,87	0,83	<b>0,79</b>	0,76	0,73	0,84	0,80	<b>0,76</b>	0,73	0,70
Isoleucine, %	0,69	0,66	0,63	<b>0,60</b>	0,58	0,56	0,64	0,61	<b>0,58</b>	0,56	0,54	0,65	0,62	<b>0,59</b>	0,57	0,55	0,63	0,60	<b>0,57</b>	0,55	0,53
Valine, %	0,81	0,77	0,73	<b>0,70</b>	0,67	0,65	0,74	0,71	<b>0,67</b>	0,65	0,62	0,76	0,72	<b>0,69</b>	0,66	0,63	0,73	0,69	<b>0,66</b>	0,63	0,61
Protéines brutes <sup>4</sup> , %	17,00	16,19	15,45	<b>14,78</b>	14,17	13,60	15,95	15,23	<b>14,57</b>	13,96	13,40	16,00	15,24	<b>14,55</b>	13,91	13,33	15,50	14,76	<b>14,09</b>	13,48	12,92
Sodium, %	0,18	0,17	0,16	<b>0,16</b>	0,15	0,14	0,17	0,16	<b>0,16</b>	0,15	0,14	0,18	0,17	<b>0,16</b>	0,16	0,15	0,18	0,17	<b>0,16</b>	0,16	0,15
Chlorure, %	0,18	0,17	0,16	<b>0,16</b>	0,15	0,14	0,17	0,16	<b>0,16</b>	0,15	0,14	0,18	0,17	<b>0,16</b>	0,16	0,15	0,18	0,17	<b>0,16</b>	0,16	0,15
Acide linoléique (C18:2 n-6), %	1,00	0,95	0,91	<b>0,87</b>	0,83	0,80	0,95	0,91	<b>0,87</b>	0,83	0,80	1,00	0,95	<b>0,91</b>	0,87	0,83	1,00	0,95	<b>0,91</b>	0,87	0,83

## EVOLUTION DE LA TAILLE DES PARTICULES DE CALCIUM, DE PHOSPHORE ET DE CALCAIRE EN FONCTION DE L'ÂGE

	Semaines 17-37						Semaines 38-48					Semaines 49-61				Semaines 62-90					
	100	105	110	<b>115*</b>	120	125	105	110	<b>115*</b>	120	125	100	105	<b>110*</b>	115	120	100	105	<b>110*</b>	115	120
Consommation d'aillement (g/jour par oiseau)	100	105	110	<b>115*</b>	120	125	105	110	<b>115*</b>	120	125	100	105	<b>110*</b>	115	120	100	105	<b>110*</b>	115	120
Calcium <sup>5,6</sup> , %	4,20	4,00	3,82	<b>3,65</b>	3,50	3,36	4,10	3,91	<b>3,74</b>	3,58	3,44	4,50	4,29	<b>4,09</b>	3,91	3,75	4,80	4,57	<b>4,36</b>	4,17	4,00
Phosphore (disponible) <sup>5,7</sup> , %	0,46	0,44	0,42	<b>0,40</b>	0,38	0,37	0,40	0,38	<b>0,37</b>	0,35	0,34	0,38	0,36	<b>0,35</b>	0,33	0,32	0,36	0,34	<b>0,33</b>	0,31	0,30
Taille des particules de calcium (fine: grossière)	50% : 50%						40% : 60%					35% : 65%				35% : 65%					

<sup>1</sup> La protéine brute, la méthionine + cystine, les matières grasses, l'acide linoléique, et / ou l'énergie peuvent être modifiés pour optimiser le calibre des œufs.

<sup>2</sup> Le niveau énergétique recommandé est basé sur les valeurs énergétiques des matières premières dans la table des ingrédients alimentaires à la fin du guide. Il est important d'ajuster les concentrations cibles de l'énergie alimentaire en fonction du système énergétique appliqué à la matrice de la matière première si les valeurs diffèrent de celles référencées pour les matières premières de ce guide.

<sup>3</sup> Les acides aminés totaux recommandés ne conviennent que pour les aliments composés de maïs et de tourteau de soja. Les recommandations d'acides aminés digestibles standardisés doivent être respectées si d'autres ingrédients sont utilisés.

<sup>4</sup> Les régimes alimentaires doivent toujours être formulés de façon à fournir le niveau requis d'acides aminés. La concentration en protéine brute dans l'aliment varie en fonction des matières premières utilisées. La valeur de la protéine brute fournie n'est que théorique.

<sup>5</sup> Les besoins en calcium et en phosphore disponible sont déterminés par l'âge du lot. Lorsque la production reste élevée et que les régimes alimentaires sont maintenus au-delà de l'âge indiqué, on recommande d'augmenter les concentrations de calcium et de phosphore pour atteindre les valeurs de la phase alimentaire suivante.

<sup>6</sup> La taille recommandée des particules de carbonate de calcium varie au cours de la période de ponte. Consulter le tableau sur la taille des particules de calcium. Les niveaux de calcium peuvent nécessiter un ajustement selon la solubilité du calcaire.

<sup>7</sup> Si d'autres sources de phosphore sont utilisées, les aliments doivent contenir le niveau minimum recommandé de phosphore disponible.



# Vitamines et oligo-éléments

- Étant donné que les aliments prémélangés sont souvent en particules fines, il faut ajouter au moins 0.5 % d'huile ou de matières grasses liquides dans les aliments pour lier les particules fines.
- Gérer les mangeoires de façon à ce que les animaux consomment des particules fines en milieu de journée.

ITEM <sup>1,2,3,4</sup>	Pour une tonne d'aliment complet	
	Période de croissance	Période de ponte
Vitamine A, IU	10,000,000	8,000,000
Vitamine D <sub>3</sub> <sup>5</sup> , IU	3,300,000	3,300,000
Vitamine E, g	25	20
Vitamine K (ména-dione), g	3,5	2,5
Thiamine (B <sub>1</sub> ), g	2,2	2,5
Riboflavine (B <sub>2</sub> ), g	6,6	5,5
Niacine (B <sub>3</sub> ) <sup>6</sup> , g	40	30
Acide panto-thénique (B <sub>5</sub> ), g	10	8
Pyridoxine (B <sub>6</sub> ), g	4,5	4
Biotine (B <sub>7</sub> ), mg	100	75
Acide folique (B <sub>9</sub> ), g	1	0,9
Cobalamine (B <sub>12</sub> ), mg	23	23
Choline <sup>7</sup> , g	110	110
Manganèse <sup>8</sup> , g	90	90
Zinc <sup>8</sup> , g	85	80
Iron <sup>8</sup> , g	30	40
Copper <sup>8</sup> , g	15	8
Iodine, g	1,5	1,2
Sélénium <sup>8</sup> , g	0,25	0,22

<sup>1</sup> Recommandations minimales pendant les périodes de croissance et de ponte. Les réglementations locales peuvent restreindre le contenu de certaines vitamines et de certains minéraux dans les aliments.

<sup>2</sup> Prémélanges du commerce à utiliser selon les recommandations du fournisseur et s'assurer de respecter les dates d'utilisation pour garantir que l'activité de la vitamine est maintenue. L'ajout d'antioxydant peut améliorer la stabilité du prémélange.

<sup>3</sup> Les recommandations en vitamines et en minéraux varient selon l'activité.

<sup>4</sup> Lorsqu'un traitement thermique est appliqué à l'aliment, des niveaux plus élevés de vitamines peuvent être nécessaires. Consultez le fournisseur de vitamines concernant la stabilité en fonction du processus de production.

<sup>5</sup> Une proportion de vitamine D<sub>3</sub> peut être supplémentée par de la 25-hydroxy D<sub>3</sub> selon les recommandations du fournisseur et les limites applicables.

<sup>6</sup> Des niveaux plus élevés en Niacine sont recommandés en systèmes alternatifs.

<sup>7</sup> L'ajout peut nécessiter un ajustement lorsque d'autres sources alimentaires sont utilisées.

<sup>8</sup> Une biodisponibilité et une absorption supérieure peuvent être possibles avec l'utilisation de minéraux chélatés.

# Taille des particules de l'aliment (Granulométrie)

Le tamis permet de séparer l'aliment par catégorie selon la taille des particules.

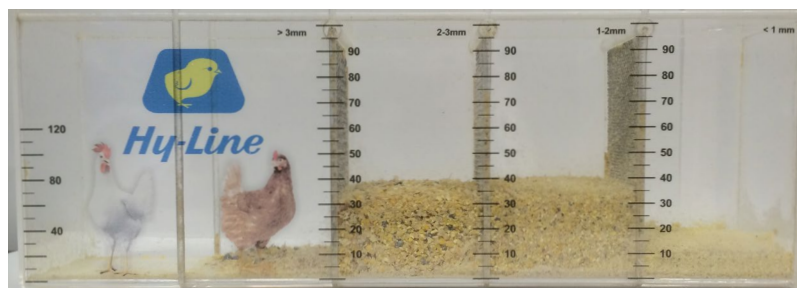
- Son utilisation à l'élevage permet de vérifier la taille des particules de l'aliment livré (faire le prélèvement à la livraison ou dans le silo).
- Évaluer l'uniformité de la taille des particules alimentaires dans tout le système d'alimentation (prélever des échantillons à différents endroits).

## Trop de particules fines dans l'aliment:

- La prise alimentaire diminue car les oiseaux ont une préférence pour une taille spécifique de particules.
- Augmente la poussière dans le bâtiment

## Trop de particules grossières dans l'aliment:

- Les oiseaux choisissent les grosses particules
- Augmente le risque de tri de l'aliment
- La séparation des grosses particules est un problème spécifique aux mangeoires à chaîne plate.



Tamis Hy-Line

## PROFIL OPTIMAL DES ALIMENTS

TAILLE DES PARTICULES	EN DÉMARRAGE	EN CROISSANCE	EN DÉVELOPPEMENT	EN PRODUCTION
< 1 mm	Diamètre 1-3 mm, l'aliment miette doit contenir moins de 10% de particules fines	< 15%	< 15%	< 15%
1-2 mm		45-60%	25-35%	20-30%
2-3 mm		10-25%	25-40%	30-40%
> 3 mm		-	5-10%	10-15%

Pour de plus amples informations, se reporter à "Granulométrie de l'alimentation" mise à jour technique sur [www.hyline.com](http://www.hyline.com).

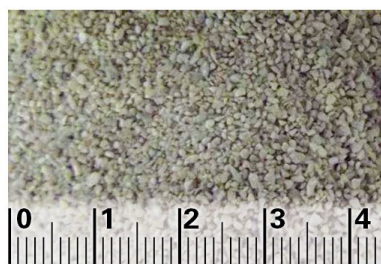
## Bonnes pratiques

- Un écart de 3 à 4 heures entre les distributions d'aliment du midi permet aux oiseaux de consommer les particules fines. La consommation quotidienne de particules fines est importante pour un apport nutritionnel équilibré.
- Ajouter au moins 0,5 % d'huile ou de matières grasses liquides dans les aliments pour lier et retenir les particules fines.
- Utiliser des aliments en particules plus grossières ou émiettés pour augmenter les apports dans les régions chaudes.
- Utiliser un aliment de démarrage en miettes pour promouvoir une bonne prise alimentaire.
- Utiliser un alimentat en écrasé grossier pour les phases de croissance, développement, pré-ponte et ponte.

# Taille des particules de calcium

TAILLE DES PARTICULES	DEMARRAGE, CROISSANCE, DEVELOPPEMENT	PRÉ-PONTE	SEMAINES 17-37	SEMAINES 38-48	SEMAINES 49-62	SEMAINES 63+
Fines (0-2 mm)	100%	50%	50%	45%	40%	35%
Grossières (2-4 mm)	-	50%	50%	55%	60%	65%

- La taille des particules dépend de la solubilité du calcaire.
- Il faudra peut-être ajuster les niveaux de calcium alimentaire en fonction de la solubilité du calcaire.
- Le calcaire de couleur sombre est géologiquement plus ancien et contient plus d'impuretés (notamment du magnésium). La solubilité et la disponibilité du calcium sont généralement plus faible.
- La coquille d'huître et autres coquillages marins sont de bonnes sources de calcium soluble.



Calcium fin (0-2 mm)



Calcium grossier (2-4 mm)

Photos gracieusement fournies par Longcliff Quarries Ltd.

# Prévenir la ponte au sol dans les systèmes de volière et les productions au sol

- Élever les poulettes dans des systèmes compatibles de volière ou au sol.
- Former les poulettes à sauter rapidement en leur permettant d'accéder au système de volière dès 15 jours. Pour les lots au sol, prévoir des perchoirs ou des plateformes surélevées.
- Bien répartir la lumière dans le bâtiment en évitant les zones d'ombre. Utiliser des ampoules à bonne dispersion de lumière pour éviter les zones sombres sous les mangeoires et dans les angles.
- L'éclairage du bâtiment doit bien illuminer l'entrée des nids mais maintenir l'intérieur des nids dans la pénombre.
- Éliminer les coins où les poules aiment pondre leurs œufs.

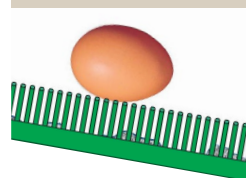
## FORMATION AU NID

- Dans les systèmes au sol avec des nids collectifs automatiques, ouvrir les nids et lever quelques rideaux pour encourager l'exploration du nid dès le premier jour du transfert.
- Au cours des 8 premières semaines après le transfert, encourager les poules à utiliser les nids le matin en les faisant se déplacer fréquemment dans le bâtiment.
- Marcher dans le bâtiment pour déplacer les oiseaux à distance des zones de repos, hors des coins et vers les nids.
- Dans les systèmes de volière, faire marcher les oiseaux le soir pour éviter qu'ils ne dorment au sol.
- Il est important que tous les oiseaux se trouvent dans le système de volière, sur les perchoirs ou sur les plateformes avant l'extinction des lumières. Les oiseaux se trouvant sur le sol doivent être installés manuellement sur le système jusqu'à ce qu'ils aient pris l'habitude de dormir sur le système.
- Si la volière peut être fermée la nuit, ceci doit être effectué au cours de la période de transition pour former les oiseaux à pondre dans les nids. Ne pas ouvrir les portes de la volière avant que les oiseaux n'aient pris l'habitude de pondre dans les nids.
- Au cours de la première semaine de production, laisser quelques œufs dans le nid pour encourager les poules à utiliser les nids.
- Ne pas laisser les oiseaux accéder à l'extérieur tant qu'ils n'utilisent pas constamment les nids pour pondre les œufs.
- Collecter fréquemment les œufs au sol. La collecte des œufs au sol doit être réalisée fréquemment au début de la ponte. Les oiseaux vont pondre au sol si d'autres œufs y sont présents.
- S'assurer que tous les œufs pondus au sol ont été collectés avant d'éteindre les lumières la nuit.
- Placer les perchoirs sur les caillebotis dans les bâtiments qui associent des caillebotis et des gisoirs.

## Nids

- S'assurer que l'espace est suffisant (6 oiseaux par nid ou 120 oiseaux par m<sup>2</sup> en nids collectifs) et que les poules utilisent tous les nids. Cloisonner le bâtiment s'il semble que seuls certains nids sont utilisés.
- S'assurer que les nids sont faciles d'accès. Enlever toutes les obstructions.
- Les nids doivent se trouver dans la pénombre (<0,5 lux), être chauds et sans courant d'air.
- Les nids doivent être équipés d'un espace de perchoir à côté de l'entrée afin que les poules puissent les examiner et y accéder facilement.
- Les systèmes d'alimentation ne doivent pas être directement devant les nids.
- Dans les volières dont les nids ne se trouvent pas au niveau supérieur, placer les canalisations d'eau en face des nids et aux niveaux inférieurs.
- Ne pas installer les canalisations d'eau sur des niveaux supérieurs aux nids, ceci va augmenter le risque de ponte d'œufs hors des nids.
- Allumer l'éclairage des nids 1 heure à 1 heure et demi avant d'allumer l'éclairage du bâtiment pour attirer les poules dans les nids. Éteindre les éclairages des nids 1 heure après que les lumières s'allument. Les éclairages sur câble (guirlandes) fonctionnent bien dans de tels systèmes.
- Ne pas éclairer les nids après 26 semaines.
- Les parois mobiles ou séparations (perpendiculaires aux nids et espacés tous les 5 à 7 m) peuvent réduire la surpopulation dans les nids.
- Fermer les nids la nuit. Ne pas laisser les oiseaux dormir dans les nids.
- Remplacer les tapis de nids usés.

### Un bon tapis de nid:



- Apporte un confort de nidation à la poule
- Protège les œufs des endommagements
- Permet de protéger les œufs des salissures
- Retire les salissures et les plumes de la surface des œufs
- Permet aux œufs de rouler doucement sur le tapis à œufs

## GESTION DU BÂTIMENT

- Utiliser moins de 5 cm d'épaisseur de litière. La litière d'une épaisseur supérieure à 5 cm peut entraîner un comportement de couvaion chez les poules. Enlever l'excédent de litière si nécessaire.
- Les lots hébergés dans des bâtiments de production sur caillebotis doivent également être élevés sur des sols en caillebotis.
- Privilégier les perchoirs solides au dessus des canalisations d'eau et mangeoires.
- Les canalisations d'eau et de mangeoires ne doivent pas entraver le mouvement des poules vers les nids.
- Les abreuvoirs et les perchoirs en face des nids encouragent le mouvement des oiseaux vers les nids.
- Programmer la mise en route des systèmes d'alimentation dès que les oiseaux se réveillent et à nouveau après la ponte. Ne pas déranger les poules pendant la ponte.
- Programmer les éclairages pour encourager les oiseaux à dormir sur les caillebotis ou dans la volière, ce qui permettra d'éviter la présence d'œufs au sol.



Ouvrir les nids et quelques rideaux après le transfert pour que les oiseaux les explorent et s'habituent. Il est possible d'incliner l'ouverture des nids pour faciliter leur accès.

## Gestion des lots en volière

### Éclairage pour les lots en volière - Simulation du lever et du coucher de soleil

- 30 mn avant l'heure programmée d'extinction des lumières, éteindre les lumières au niveau du sol. 15 mn plus tard, éteindre les lumières au second niveau, puis au dernier niveau. Cette simulation de coucher de soleil dans le bâtiment permet aux oiseaux de s'installer sur le système pour dormir sur les perchoirs supérieurs.
- Le matin, inverser cette séquence d'éclairage pour faire descendre les oiseaux des niveaux supérieurs vers les nids, l'alimentation et l'eau.
- L'éclairage sur câble (guirlande) à l'intérieur du système fonctionne bien pour cette utilisation.

### La densité de population dans les systèmes de volière (se reporter aux réglementations locales sur l'espace)

- La densité de population est de 6 à 9 oiseaux /m<sup>2</sup> d'espace de sol utilisable (hors nids et perchoirs).
- Dans les systèmes de volière, l'espace de vie vertical du bâtiment augmente, ce qui autorise une densité plus importante. Consultez les fabricants des équipements pour obtenir les densités de population appropriées.
- Si le porche (véranda) est considéré comme un espace utilisable dans le calcul de la densité, les oiseaux doivent avoir un accès constant à cet espace.
- Des oiseaux en surpopulation vont se battre pour accéder à l'eau et à l'alimentation. En cas de forte densité, vérifier que les recommandations relatives aux espaces entre les mangeoires et les abreuvoirs sont bien respectées.

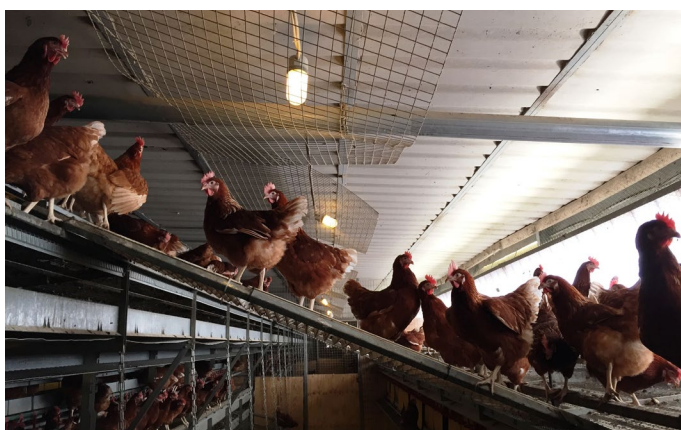


*Pour éviter les blessures, la hauteur verticale d'un système de volière ne doit pas dépasser 2 m, cette distance est mesurée du sol au bas du tapis de fientes du niveau supérieur.*

## Gestion des lots en volière *(suite)*



*Les systèmes de volière sont généralement équipés d'un espace supérieur de repos/sommeil. Utiliser un éclairage séquentiel pour encourager les oiseaux à utiliser le système la nuit.*



*Dans le système de volière, utiliser des rampes pour faciliter le mouvement des oiseaux entre le sol et le système ou entre les niveaux du système. En général, une élévation supérieure à 90 cm nécessite une rampe pour encourager le déplacement des oiseaux et prévenir les blessures.*



*Les rampes permettent aux oiseaux de se déplacer facilement entre les niveaux du système de volière.*

# Gestion des lots en plein air

## Acclimatation des oiseaux

Il s'agit d'une période critique entre l'élevage et l'entrée en bâtiment de ponte. Il est primordial que les oiseaux s'habituent à leur nouvel environnement et au facteur critique de la température.

Une fois le lot installé dans le bâtiment de ponte, commencer à diminuer la température (en fonction de la période de l'année) pour s'approcher des températures extérieures afin de leur permettre de s'acclimater aux ouvertures. Ceci diminue le stress du lot et améliore son bien-être aux environs de la 19<sup>e</sup> semaine.

## Gestion des trappes d'accès à l'extérieur

- Les ouvertures doivent être bien réparties sur l'extérieur du bâtiment et en nombre suffisant pour empêcher tout encombrement lorsque les oiseaux entrent et sortent du bâtiment. Il est préférable d'installer des ouvertures des deux côtés du bâtiment.
- 1 ouverture pour 600 oiseaux, chaque trappe mesurant 2 m de longueur et 45 cm de hauteur (la taille minimum de l'ouverture étant 50 cm de longueur et 45 cm de hauteur).
- Fermer les trappes en cas de mauvais temps.
- Commencer à ouvrir les trappes pour permettre aux poules d'accéder à l'extérieur dès qu'elles utilisent les nids de façon constante.
- En cas de vent fort, ouvrir les trappes sous le vent sur le côté du bâtiment pour empêcher la mise en suspension de la poussière dans le bâtiment.
- Laisser les oiseaux accéder au parcours en augmentant progressivement le temps d'ouverture des trappes. Procéder à la transition sur une durée d'une semaine.
- Laisser les oiseaux accéder au parcours trop rapidement peut perturber leur comportement alimentaire et diminuer leur prise de nutriments.
- Fermer les trappes à la tombée de la nuit ou lorsque les lumières artificielles s'éteignent.
- Lorsque le lot a accès au parcours, ouvrir systématiquement les trappes pour éviter tout stress.
- Les zones autour des ouvertures sont généralement les plus contaminées par des œufs de parasites internes. L'installation de carrelage sur le sol de ces zones permet de diminuer cette contamination.
- Des caillebotis ou pierres de grande taille peuvent être placées à l'extérieur des ouvertures pour prévenir l'accumulation de boue.



Les trappes doivent être ouvertes et permettre aux oiseaux d'accéder au parcours le plus rapidement possible après le transfert.

## Nutrition

L'alimentation des oiseaux des systèmes alternatifs est généralement considérée comme étant plus difficile que celle des systèmes intensifs à cause de la concurrence accrue entre les oiseaux dans l'espace des mangeoires et des fluctuations plus importantes de température dans le bâtiment. Les oiseaux dans les systèmes alternatifs ont généralement des besoins en nutriments plus importants que les oiseaux en systèmes intensifs. Il est nécessaire de bien faire attention aux problèmes pouvant être posés par une alimentation inadaptée et aux mesures nécessaires pour prévenir ou corriger ces problèmes. Conserver à l'esprit les éléments suivants :

- S'assurer que l'espace des mangeoires est adapté et que les mangeoires sont facilement accessibles aux oiseaux. Les lots en plein air vivent dans des environnements plus compétitifs ce qui peut augmenter leur agressivité.
- Les modifications saisonnières de température peuvent avoir une influence majeure sur la prise alimentaire, en particulier dans les bâtiments mal isolés. La prise alimentaire par oiseau peut osciller de 30 à 40 g par oiseau et par jour entre l'été et l'hiver. Augmenter la quantité de nourriture proposée aux oiseaux lors de la saison froide ainsi que les concentrations de nutriments, en fonction de la consommation réelle du lot.
- Un programme d'alimentation similaire à celui utilisé en élevage doit être mis en place lors de la période de ponte pour entraîner le comportement de consommation alimentaire. Ceci permet de garantir une prise alimentaire adaptée au cours de la période de pic.



Cette photo représente un bon aménagement de la zone autour des ouvertures pour conserver un espace sec et empêcher la saleté de pénétrer dans le bâtiment.

# Gestion des lots en plein air *(suite)*

## Gestion du parcours

- La densité de population en plein air repose sur les réglementations locales, le type de terrain et l'alimentation.
- 2000 à 2500 pondeuses par hectare de pâturage bien drainé.
- Les oiseaux en période d'élevage doivent disposer d'au moins 1 m<sup>2</sup> d'espace extérieur par oiseau (se reporter aux réglementations locales relatives aux exigences d'espaces de pâturage).
- Dans certains pays, la densité de la population est déterminée par les plans d'épandage (phosphore et azote).
- L'utilisation d'acides aminés de synthèse pour réduire la charge d'azote dans l'aliment et les aliments à faible teneur en phosphore peuvent permettre des densités plus élevées.
- La densité de population dans les parcours bien drainés peut être supérieure à celle des sols en argile mal drainés.
- Le parcours autour du bâtiment de ponte peut être divisé en enclos que les oiseaux utilisent pendant des périodes de 6 à 8 semaines avant procéder à une rotation vers un nouvel enclos. La rotation des enclos permet de faire repousser l'herbe dans les zones utilisées par les oiseaux. Le repos des enclos diminue le nombre d'œufs de vers dans le sol. Si un système de pâturage à rotation est utilisé, la densité de population peut être plus importante.
- Les oiseaux ont tendance à utiliser les espaces à proximité du bâtiment plus que ceux à distance du bâtiment. Il est nécessaire de faire attention à bien répartir les oiseaux dans tous les espaces utilisables du parcours.
- Il est possible d'entretenir les parcours avec des herse à chaînes. La herse fend le sol, rétablit la structure du sol et améliore le drainage. Le passage de la herse sur le sol tue les œufs de vers en les exposant à la lumière.
- Mélanger plus de trèfle avec l'herbe dans les zones utilisées par les oiseaux autour des ouvertures et à proximité du bâtiment. Le trèfle résiste bien au passage des oiseaux.
- L'installation d'abris sur le parcours incite les oiseaux à s'éloigner du bâtiment et à utiliser davantage de surface. Les abris permettent également aux oiseaux de s'abriter du soleil et de se protéger de la pluie et du vent. Prévoir 8m<sup>2</sup> d'abri pour 1000 oiseaux.
- Lorsque les abris du parcours sont utilisés en tant que bâtiment unique, ils doivent pouvoir accueillir tous les oiseaux en même temps et être équipés de mangeoires et d'abreuvoirs.
- Les arbres, arbustes et abris sur le parcours permettent aux oiseaux de s'abriter et de se sentir en sécurité lorsqu'ils s'éloignent du bâtiment. Les poules ont naturellement peur des espaces ouverts.
- Entre les lots, revégétaliser les pâturages en insistant sur les espaces très utilisés à proximité du bâtiment et autour des ouvertures.
- Les parcours peuvent être des vergers, des zones boisées et des herbages.
- L'aménagement du parcours par des trons d'arbres couchés pour se percher et des bacs à sable couverts pour les bains de poussière peut être envisagé.
- Certaines plantes sont toxiques pour les oiseaux (par exemple, La Cigüe, l'Aconit, les Troènes, l'If, la Belladone, le Raifort).

## Accès au parcours :

*(consulter les réglementations locales pour les lots en plein air)*

- Les poules ayant accès aux parcours pendant la période de ponte peuvent avoir eu accès aux parcours pendant leur vie de poulettes.
- Les oiseaux en période d'élevage peuvent avoir accès au parcours lorsqu'ils sont intégralement recouverts de plumes.
- Ouvrir les trappes après la ponte et se déplacer dans le bâtiment pour favoriser la sortie des oiseaux et les encourager à explorer le parcours.
- Laisser les poules pondeuses accéder progressivement à l'extérieur dès qu'elles utilisent les nids de façon constante. Pendant la période d'apprentissage de l'accès aux nids, les poules peuvent être laissées à l'extérieur après la ponte.



*Les parcours doivent être bien drainés, ne pas laisser l'eau s'accumuler après la pluie.*



*Les abris extérieur et la végétation naturelle encouragent les oiseaux à utiliser davantage d'espace du parcours.*

# Gestion des lots en plein air (suite)

### Prédateurs

Les poules pondeuses en plein air attirent les prédateurs. Il existe plusieurs types de prédateurs : les mammifères (blaireaux, chiens, renards, coyotes), les grands reptiles (iguanes, serpents) et les oiseaux de proie (faucons, chouettes). Les prédateurs peuvent blesser et tuer, ils tuent ou blessent souvent un grand nombre d'oiseaux - bien plus qu'ils ne peuvent en consommer. Les attaques des prédateurs provoquent un sentiment de panique et d'hystérie chez les oiseaux, ce qui peut mener à un empilement (étouffement) et des phénomènes de picage.

### Conseils de gestion des prédateurs

- Une clôture fixe d'au moins 1,83 mètres de hauteur avec un surplomb de 30 cm vers l'extérieur permet d'empêcher les prédateurs d'escalader. La maille de la clôture doit être assez étroite pour ne pas laisser passer de prédateurs.
- Enterrer la clôture sur 0,25 m dans le sol pour empêcher les prédateurs de creuser.
- Un filet peut également être utilisé si cela est possible pour empêcher les contacts avec les oiseaux sauvages et leurs attaques.
- Tondre les parcours pour empêcher les prédateurs de s'approcher des oiseaux.
- Des barrières souples électrifiées apportent généralement des niveaux satisfaisants de protection contre la plupart des prédateurs.
- Des vieux CD ou autres matériels réfléchissants peuvent être suspendus dans les enclos pour faire fuir les oiseaux de proie.
- Utiliser des pièges en dehors de la clôture lorsque vous constatez la présence de prédateurs.
- Deux câbles électriques peuvent être utilisés sur la clôture : l'un à mi-hauteur et l'autre juste au dessus du sol.
- Les câbles électriques dissuasifs doivent être installés à 25 cm au dessus du sol et à 0,6 m de la clôture fixe. Un câble de mise à la terre placé entre le sol et le câble dissuasif électrifié va aider à diriger les prédateurs vers le câble électrifié.
- Contrôler les connexions entre les sections de la clôture et le transformateur.
- La clôture et le poste électrique doivent être bien entretenus afin de bien fonctionner.
- L'herbe située en dessous de la clôture doit être coupée pour prévenir les courts circuits. Procéder à des contrôles réguliers des raccordements entre les parties de la clôture et le transformateur.
- Dans certaines régions du monde, il est possible d'installer des alpagas ou des lamas sur le parcours pour dissuader les prédateurs, en particulier les renards.



*Les renards sont des visiteurs fréquents des lots en plein air.*



*Les oiseaux de proie attaquent les poules présentes dans les parcours ouverts.*



*Les serpents et les reptiles sont des prédateurs potentiels.*



*Les chiens sauvages et domestiques apprécient les poules.*

### Crédits photo (colonne de droite)

Airwolfhound (username). "Fox." 22 April 2015. Online image. Flickr.com. 17 September 2015. <https://www.flickr.com/photos/24874528@N04/18392014581/>. Creative Commons license at <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>.

Supinski, Fryderyk. "Red-Tailed Hawk." 7 April 2013. Online image. Flickr.com. 17 September 2015. <https://www.flickr.com/photos/supinski/8632922145/>. Creative Commons license at <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>.

Sonstroem, Eric. "Gopher Snake." 11 April 2015. Online image. Flickr.com. 17 September 2015. <https://www.flickr.com/photos/sonstroem/17124375012/>. Creative Commons license at <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>.

TheGirlsNY (username). "Dingo." 12 August 2008. Online image. Flickr.com. 18 September 2015. <https://www.flickr.com/photos/thegirlsny/2829178725>. Creative Commons license at <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>.



# Gestion de la litière

La litière utilisée en élevage de volailles sert à diluer le fumier, absorber l'humidité et offrir davantage de bien-être aux oiseaux, par exemple, en leur donnant la possibilité de prendre des bains de poussière. Un certain nombre de substrats servent de litières dans les élevages de volaille. Les oiseaux peuvent exprimer leurs comportements de recherche de nourriture et se gratter sur la litière. La litière idéale doit être absorbante, non agglomérante, non toxique et résister à la croissance des moisissures. Elle doit disposer de niveaux élevés de carbone pour la rendre facilement compostable. Utiliser 5 cm de litière dans les bâtiments de ponte. L'aspect fondamental de la gestion de la litière est le contrôle de l'humidité. Une litière comprenant plus de 30% d'humidité peut générer un surplus d'ammoniac dans le bâtiment et favoriser la croissance de microorganismes pathogènes.

Types de litière courante :

- Sable ou gravier d'une taille de 8mm maximum
- Copeaux de bois
- Paille de seigle, de blé, d'épeautre
- Paillis d'écorce
- Copeaux de bois épais
- Écorce de riz

Le choix de la litière est un équilibre entre le bien-être animal, le coût et l'hygiène des œufs. Chaque type de litière a ses avantages et ses inconvénients. Il est important d'exposer le lot à la litière au cours de la période d'élevage. Les oiseaux ayant accès à la litière à un âge précoce (2 premières semaines de vie) sont moins enclins à adopter des comportements de picage.

## Conseils pour conserver une litière sèche

- Utiliser une litière très absorbante.
- Maintenir un taux de ventilation minimum suffisant dans le bâtiment.
- Entretenir les canalisations d'eau et vérifier l'absence de fuite, remplacer les pipettes d'abreuvoirs qui fuient et maintenir un niveau d'eau approprié dans les abreuvoirs de type cloche.
- Installer les abreuvoirs à une hauteur appropriée et vérifier la pression de l'eau pour éviter le gaspillage.
- Assurer un bon drainage des eaux de pluie, loin du bâtiment.
- Remplacer fréquemment la litière par de la litière propre et sèche.
- Ratisser la litière régulièrement pour la maintenir friable et empêcher les agglomérations. Encourager les oiseaux à gratter la litière en plaçant des petites quantités de grains entiers dans la litière.
- Éliminer la litière en surplus pour éviter la présence d'œufs sur le sol et maintenir une meilleure qualité de l'air (moins de poussière).

## Grit

Du grit est distribué afin de développer le jabot et le gésier. Le grit améliore le broyage des aliments dans le gésier et la digestion des nutriments présents dans l'alimentation. Il existe deux types de grit : soluble et insoluble.

- **Grit soluble** – le grit soluble est ajouté au régime alimentaire de tous les types de volailles sous la forme de calcaire ou de coquille d'huîtres. Les autres coques de mer peuvent également être utilisées dans le grit. Pour garantir une bonne formation de la coquille et diminuer le risque d'os fragiles, le grit soluble doit être ajouté au régime alimentaire aux niveaux recommandés par Hy-Line.
- **Le grit insoluble** – le grit insoluble est une pierre non digérable qui est ajoutée au régime alimentaire ou picorée. Les oiseaux de plein air reçoivent du grit pour les aider à broyer les herbes, les graines et les insectes qu'ils consomment.

## Sable

Avantages :

- Diminue la croissance bactérienne dans le bâtiment par rapport aux substrats de litière organiques.
- Température de surface inférieure.
- Permet de favoriser le comportement naturel de bain de sable.

Inconvénients :

- Le sable a tendance à abîmer les machines.
- Il est parfois nécessaire d'acheter un système de recyclage du sable.
- Difficile à extraire du bâtiment et à nettoyer.
- Il est nécessaire de prêter davantage attention à la température du sol.

## Copeaux de bois

Les copeaux de bois doivent être issus de bois tendres. Les copeaux de bois durs peuvent produire des échardes qui peuvent blesser les oiseaux (la litière en sciure est moins absorbante que les copeaux de bois et a tendance à se solidifier une fois humide.)

Avantage :

- Un matériau courant de litière avec une bonne absorption de l'humidité et qui peut être mis en compost.

Inconvénient :

- Peut augmenter le picage.

## La Paille

La paille d'orge, de graminées, de lin, d'avoine, de blé ou d'épeautre peut être utilisée. La paille de blé est la plus courante. La paille doit être coupée à 2,5 cm ou moins.

Avantage :

- Absorbe davantage d'humidité que les copeaux de bois.

Inconvénients :

- L'agglomération est plus importante dans la paille par rapport aux copeaux de bois ou l'écorce. Cette agglomération peut provoquer des lésions des coussinets plantaires.
- L'utilisation de paille peut augmenter le phénomène de picage.

## Paillis d'écorce

Similaires aux copeaux.

Avantage :

- Bonne capacité de retenue de l'humidité.

Inconvénients :

- Les particules de plus de 2,5 cm entraînent une agglomération excessive.
- Une humidité excessive peut entraîner des problèmes de moisissure.

ÂGE	TAILLE DE PARTICULE OU GRIT	VOLUME
< 3 semaines	0,2 mm	1 g par oiseau dans l'aliment
6 à 11 semaines	3–5 mm	2 g par oiseau dans l'aliment
11 à 16 semaines	5–6 mm	4 g par oiseau dans l'aliment ou mangeoires séparées
Pondeuses	6–8 mm	7 g par poule et par semaine

## Picage de plumes

Les oiseaux ont une hiérarchie sociale dénommée l'ordre de picage. Le picage est parfois un comportement normal permettant d'établir une structure sociale stable. Les oiseaux passent également une partie significative de leur temps à rechercher de la nourriture. Les environnements inadaptés à l'expression de ces comportements naturels peuvent entraîner un picage excessif et dans des cas extrêmes le cannibalisme d'autres oiseaux.

- Les carences nutritionnelles peuvent entraîner le picage de plumes. Un régime bien équilibré reposant sur les recommandations de Hy-line garantit que les besoins nutritifs sont respectés. Un régime faible en protéines et un déséquilibre en acides aminés, en particulier la méthionine, peuvent provoquer le picage. De façon similaire, une faible teneur en sel et en calcium dans l'alimentation peut créer des carences de ces nutriments et entraîner un comportement accru de picage.
- La surpopulation du sol et au niveau des espaces de mangeoires, des abreuvoirs et des nids peut augmenter le picage de plumes.
- Les bruits forts peuvent provoquer un stress qui peut mener à un entassement ou à du picage de plumes. Entretien régulièrement les équipements et contrôler les courroies pour garantir leur bon fonctionnement.
- Une forte intensité lumineuse ou des changements soudains d'éclairage peuvent entraîner un entassement. Le scintillement des éclairages pour tout motif, tel qu'un essai du générateur, peut également provoquer un entassement.
- Les substrats de litière, tels que les particules fines de copeaux ou sciure, peuvent entraîner davantage de picage de plumes.
- Les aliments pauvres en fibres ou trop fains diminuent la durée de l'alimentation des oiseaux et peuvent encourager le picage.
- Des changements soudains de matières premières ou de la taille des particules d'aliment peuvent augmenter le comportement de picage.
- Les lots de grande taille ont une structure sociale moins stable et sont plus susceptibles d'avoir des comportements de picage de plumes.
- Le picage autour de la glande uropygienne (près de la queue) peut indiquer un manque de sel dans l'aliment chez les poulettes de 3 à 6 semaines, et peut être une indication de bursite infectieuse.
- Un mauvais débecquetage peut entraîner des blessures lors du picage.
- L'utilisation d'abreuvoirs à pipette peut diminuer le picage.

### Conseils pour éviter le comportement excessif de picage de plumes

Les mesures de prévention prises en cours de croissance et en début de ponte sont plus efficaces que chez les lots plus âgés faisant preuve d'un comportement excessif de picage.

- Faire correspondre les environnements de croissance et de ponte dans la plus grande mesure possible. Prévoir le plus d'espace possible de perchoirs dans ces deux environnements.
- Respecter les niveaux recommandés d'intensité lumineuse dans le bâtiment. Chez les lots faisant preuve d'un comportement de picage excessif, diminuer l'intensité lumineuse pour tenter de calmer le lot.
- Vérifier l'adéquation du régime alimentaire, en faisant particulièrement attention à l'énergie, aux protéines, aux acides aminés contenant des sulfates, au sel et au calcium.
- Si possible, diminuer la densité des oiseaux. Diminuer la taille du groupe d'oiseaux à l'aide de séparations.
- Minimiser le stress thermique au cours des mois d'été. Pour de plus amples informations, se reporter à "Comprendre le stress thermique dans les bâtiments de ponte" mise à jour technique sur [www.hyline.com](http://www.hyline.com).
- Aménager le bâtiment en ajoutant des balles de luzerne sur le sol, ou ajouter des attractions telles que des cordes en suspension, bouteilles en plastique ou autres jouets pour occuper l'attention des oiseaux.
- Encourager davantage de recherche de nourriture dans les volières en ajoutant de petites quantités de graines dans la litière dans l'après-midi.
- Ajouter des perchoirs afin de fournir des zones de repos plus sûres.
- Éliminer rapidement les oiseaux blessés et morts. Enlever les oiseaux faisant preuve de comportement agressif de picage ou de cannibalisme.
- Maintenir les bâtiments en bon état, éliminer les câbles détachés, les bords coupants et les espaces dans lesquels les animaux pourraient être pris au piège.
- S'assurer que les nids sont dans la pénombre (< 5 lux) et sûrs pour que les poules puissent y pondre sans intrusion des autres oiseaux. De nombreuses blessures dues au picage surviennent dans le nid, quand le cloaque est temporairement saillant après avoir pondu un œuf.

## Entassement et étouffement

- Les oiseaux peuvent s'entasser sans motif compréhensible. Identifier les périodes au cours desquelles les oiseaux ont tendance à se rassembler peut apporter des indices importants pour identifier le motif de l'entassement. Marcher dans le bâtiment à ces moments peut empêcher l'entassement et l'étouffement.
- La panique du lot, provoquée par une attaque de prédateurs ou de fortes populations de nuisibles (rongeurs) peut provoquer un entassement.
- La présence de zones plus chaudes dans le bâtiment peut provoquer un entassement.
- Les rayons directs du soleil dans le bâtiment peuvent créer des tâches claires qui peuvent amener les oiseaux à s'entasser.
- Aménager les coins pour empêcher les oiseaux de s'y regrouper.
- Installer des séparations pour diminuer l'entassement dans certains nids.
- Les poules ont tendance à se rassembler naturellement au cours du repos et du sommeil ou si elles ont peur. Lorsque ces comportements sont exagérés, un entassement / étouffement peut survenir.
- Faire écouter de la musique peut favoriser le calme chez les oiseaux et les rendre moins réactifs aux sons.
- Une alimentation au cours de l'après-midi avant l'extinction des lumières va permettre de répartir des oiseaux dans le bâtiment.



Les séparations de nids installées perpendiculairement aux nids et espacées de 5 à 7 mètres diminuent la surpopulation dans les nids.

# Lutte contre les maladies

Un lot de poulettes ou de pondeuses ne peut exprimer son plein potentiel génétique que si les perturbations causées par les maladies sont réduites au maximum. Les maladies ayant un impact économique varient en fonction des régions du globe mais dans tous les cas, l'objectif est de diagnostiquer et de contrôler ces maladies.

## Biosécurité

La biosécurité est le meilleur moyen d'éviter les maladies. Un programme de biosécurité efficace permet d'identifier et de contrôler les potentielles voies d'entrée sur l'élevage.

- Le système le plus sûr au niveau biologique est "tout à l'intérieur / tout à l'extérieur", avec un nettoyage et désinfection entre les lots.
- L'entrée du personnel et du matériel dans le bâtiment doit être rigoureusement contrôlée.
- Limiter l'accès aux personnes essentielles à son fonctionnement.
- Les visites doivent être consignées dans un registre.
- Tous les visiteurs et les salariés doivent se doucher avant d'entrer.
- Des bottes, vêtements et charlottes propres doivent être fournis aux salariés et visiteurs.
- Des pédiluves contenant un désinfectant doivent être placés à l'entrée extérieure de tous les poulaillers.
- Éviter autant que possible à recourir à des équipes externes ou à du matériel extérieur pour faire la vaccination, le transfert et le traitement des becs.
- Idéalement, les salariés doivent limiter leur accès à un seul poulailler.
- Le nombre de lots visités en une journée doit être limité et la progression doit être organisée en partant des lots les plus jeunes pour finir par les plus âgés et des lots sains aux lots malades. Après avoir visité un lot malade, aucun lot ne peut être visité.
- Les sites en bande unique utilisant le principe du "tout dedans/tout dehors" peuvent mieux prévenir la transmission des maladies des troupeaux les plus âgés aux troupeaux les plus jeunes.
- Une ferme d'élevage respectant le principe tout dedans, tout dehors peut mieux prévenir la transmission de maladies de lots plus âgés aux plus jeunes et plus sensibles.
- Les compagnies d'assurance exigent généralement la mise en place d'un plan indiquant les précautions de sécurité biologiques suivies.
- Les poulaillers doivent être conçus de façon à éviter toute exposition aux oiseaux sauvages, aux insectes et aux rongeurs.
- Éliminer rapidement et convenablement les oiseaux morts.

## Rongeurs

Les rongeurs sont des porteurs connus de nombreuses maladies de la volaille et la principale source de recontamination d'une ferme avicole nettoyée et désinfectée. Ils sont aussi responsables de la propagation de maladies entre poulaillers d'une même ferme.

- La ferme doit être dépourvue de débris et de hautes herbes où peuvent se cacher les rongeurs.
- Les bâtiments doivent être entourés d'un empierrement ou d'une dalle sur 1 m de largeur pour empêcher les rongeurs de creuser un tunnel.
- Les aliments et les oeufs doivent être entreposés dans des lieux à l'abri des rongeurs.
- Il faut placer des points d'appât partout dans les bâtiments et y maintenir du rodenticide frais.

- Les bâtiments et les équipements doivent être conçus pour minimiser les recoins, un plan de lutte contre les parasites doit être mis en place. En cas de poux rouges, les équipements tels que les mangeoires, nids, cadres de perchoirs, etc... doivent être conçus pour diminuer le nombre de fissures et de crevasses, qui sont des zones d'infestation.
- Utiliser des produits avec différentes matières actives et de manière cyclique pour diminuer le risque de résistance. Ceci est particulièrement important pour le contrôle des poux rouges. Surtout ne pas penser que l'échec du traitement provient de la résistance au produit - dans la plupart des cas, les mauvais résultats proviennent des erreurs de l'opérateur plutôt que du produit en lui-même.

## Désinfection

Le nettoyage et la désinfection des bâtiments entre les lots réduit la charge infectieuse pour le lot suivant.

- Laisser un délai d'au moins deux semaines entre les lots.
- Tous les aliments et excréments doivent être enlevés du bâtiment avant le nettoyage.
- Nettoyer les entrées d'air, les boîtiers et les pales de ventilateurs, ainsi que les grilles d'aération.
- Chauffer le bâtiment pendant le nettoyage pour mieux éliminer les matières organiques.
- Pour éliminer du bâtiment toute matière organique il faut le nettoyer à l'aide de jets d'eau chaude à haute pression.
- Utiliser un détergent moussant ou sous forme de gel qui imprènera la matière organique et l'équipement.
- Laver la partie supérieure du bâtiment avant la fosse.
- Rincer à l'eau chaude à haute pression.
- Laisser sécher le bâtiment.
- Une fois entièrement sec, appliquer un désinfectant en mousse ou en thermonébulisation puis faire une fumigation.
- Purger et désinfecter les conduites d'eau.
- Il faut contrôler les bâtiments pour déceler la présence de salmonelles en effectuant régulièrement des prélèvements d'environnement.
- Les déversements d'aliment et les œufs cassés doivent être nettoyés. Ne pas laisser s'accumuler les déchets à l'intérieur ou à l'extérieur du bâtiment.



## Maladies transmises verticalement

- On sait que certaines maladies sont transmises de reproducteurs infectés à leur descendance.
- Pour les pondeuses commerciales, la première étape dans le contrôle de ces maladies est d'avoir des reproducteurs exempts de maladies.
- Tous les éleveurs sous le contrôle direct de Hy-Line International sont indemnes de leucose lymphoïde, *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae*, *Salmonella pullorum*, *Salmonella gallinarum*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium* et tout autre *Salmonella*.
- En raison de la transmission horizontale possible de ces maladies, les générations ultérieures pourraient ne pas en être exemptes.
- Il revient aux propriétaires de lots de parentaux et de pondeuses commerciales de prévenir la transmission horizontale de ces maladies et de poursuivre les tests pour être assuré d'un statut négatif.

## Parasites internes

*(Se reporter aux réglementations locales sur le traitement et la prévention des parasites internes)*

Les parasites internes peuvent endommager l'intestin des oiseaux et diminuer l'absorption des nutriments. Ceci peut entraîner des problèmes, dont :

- Perte de solidité de la coquille et incidence sur le jaune, la couleur et la taille de l'œuf.
- Insuffisance de gain de poids qui peut rendre les oiseaux inégaux ou rachitiques. Les oiseaux concernés peuvent être faibles et avoir une crête pale.
- L'augmentation du cannibalisme par picage du cloaque due à la tension.
- Mort en cas d'infestation très importante.
- Les parasites internes peuvent rendre les oiseaux plus sensibles aux maladies ou aggraver une maladie existante.
- Les populations de vers peuvent augmenter rapidement au sein du lot. Consulter un vétérinaire pour mettre en place un programme de contrôle approprié des parasites.
- La rotation du parcours peut être utile pour éradiquer les parasites internes.
- Les infestations par des parasites internes doivent être surveillées par examen parasitologique afin de compter les œufs de ver.



*Le ver rond (Ascaris) est un parasite courant des oiseaux élevés au sol et en plein air. Les infestations légères peuvent rapidement devenir des infestations graves. Crédit photos Dr Yuko Sato, Iowa State University.*

Trois vers importants peuvent provoquer des problèmes chez les oiseaux en plein air :

### Ver rond (*Ascaridia galli*)

- Ce sont les plus importants et les plus courants. Ils sont blancs, d'une longueur pouvant aller jusqu'à 5 cm et peuvent être visibles dans les fientes en cas d'infestation massive.
- Le cycle de vie du ver rond est de 21 jours. Des traitements répétés de 21 jours sont nécessaires pour éliminer une infestation aigüe.
- Les œufs d'ascaris peuvent être mangés par les insectes, qui diffusent l'infestation lorsqu'ils sont consommés par des oiseaux en plein air.

### Nématodes (*Capillaria*)

- Ce sont des vers plus petits (comme des cheveux) et peu visibles à l'œil nu mais qui peuvent provoquer des dommages significatifs même en cas d'infestations modérées.
- Les nématodes peuvent infester le jabot, l'œsophage et l'intestin.
- Les œufs deviennent infectieux en 4 à 6 semaines dans les fientes.
- Certaines espèces de *Capillaria* utilisent le nématode comme hôte intermédiaire pour achever leur cycle de vie.



*Les vers caecaux (*Heterakis*) peuvent transporter une bactérie (*Histomonas Meleagridis*) responsable de la maladie de la tête noire. Crédit photos Dr Yuko Sato, Iowa State University.*

### Les vers caecaux (*Heterakis gallinarum*)

- Les *Heterakis* passent la plupart de leur temps dans le caecum à l'extrémité basse de l'intestin. Ils ne provoquent aucune maladie évidente en soi, mais peuvent transporter un autre parasite dénommé *Histomonas Meleagridis*, qui provoque l'histomonose (maladie de la tête noire).
- Un contrôle parasitaire efficace permet de bien protéger contre la maladie de la tête noire. Les œufs de *Heterakis* peuvent survivre trois ans dans les pâturages.
- Les oiseaux sont infectés en picorant des œufs de vers dans la litière, le sol et les fientes.
- Les œufs de vers ont besoin de chaleur et d'humidité pour se développer dans l'environnement, c'est pourquoi les problèmes sont souvent plus importants au printemps et en été, en particulier après un printemps humide.
- Les infestations du lot par les vers peuvent être identifiées en examinant les fientes et les oiseaux morts ou par un comptage des œufs de vers sur des échantillons de fientes du lot.
- Les comptages réguliers des vers sur des échantillons de fientes sont recommandés pour surveiller les niveaux d'infection.
- Un contrôle efficace vise à rompre le cycle d'infection.
- L'administration stratégique d'un anti-parasitaire dans l'aliment ou dans l'eau de boisson (au début de la phase de croissance et au cours de la période de ponte), permettra de lutter contre les vers, en limitant la densité des oiseaux, en favorisant la rotation des enclos et en réalisant un drainage approprié.
- L'élimination des sols fortement contaminés autour du bâtiment, entre les lots peut permettre de diminuer l'exposition aux œufs de vers.

## Parasites internes (suite)

(Se reporter aux réglementations locales relatives au traitement des parasites internes)

### COCCIDIOSES

Cette infection parasitaire intestinale peut endommager l'intestin et, en cas d'infestation grave, causer la mort. En général, un mauvais contrôle de l'infection subclinique réduit l'indice de consommation ou cause chez les poulettes des dommages intestinaux chroniques et irréversibles. Les lots de poulettes peuvent manquer d'homogénéité ou avoir un poids insuffisant et ne pas atteindre leurs performances maximales. La lutte contre la coccidiose comprend les mesures suivantes (vérifier les lois locales):

- L'utilisation d'ionophores ou de produits chimiques selon un programme de dosage décroissant permet de protéger les oiseaux de la coccidiose et stimuler les défenses immunitaires chez les oiseaux.
- L'utilisation d'un vaccin vivant est préférée aux traitements médicamenteux contre la coccidiose. Les vaccins sont administrés au couvoir ou à l'élevage lors de la mise en place.
- La lutte contre les mouches et les coléoptères, qui sont des vecteurs de propagation coccidies.
- Le nettoyage et la désinfection approfondis des bâtiments réduisent les problèmes sanitaires.
- Éviter autant que possible l'accès des oiseaux aux tapis de fientes.
- Les vaccins anti-coccidiens nécessitent un recyclage par contact avec le fumier. En discuter avec le fabricant du vaccin.
- Des parcours secs et bien drainés préviennent la sporulation des oocytes. Les œufs de *Coccidia* (oocytes) sporulent et deviennent infectieux dans les environnements chauds et humides

### *Brachyspira*

*Brachyspira pilosicoli*, anciennement dénommée *Serpulina* ou *Treponema pilosicoli*, est un spirochète intestinal qui peut être associé à une inflammation du gros intestin chez de nombreuses races de mammifères et d'oiseaux.

- Il peut être à l'origine de Typhlite (inflammation du caecum), de diarrhées (selles jaunes et mousseuses), d'une diminution de la production d'œufs et de salissures sur les coquilles d'œufs.
- D'autres organismes apparentés peuvent être présents sans provoquer d'effets indésirables (*Brachyspira innocens*) ou avoir des effets indésirables variables (*Brachyspira intermedia* et parfois *Brachyspira hyodysenteriae*, à l'origine de la dysentérie du porc).
- Une abondance de selles jaunes et mousseuses est souvent considérée comme indiquant une infection par la *Brachyspira*.
- Comme pour les autres infections intestinales, pour endiguer la maladie, prévoir une alimentation correcte, une bonne hygiène de l'eau et éviter la présence d'eau stagnante.
- Le diagnostic de l'infection en laboratoire repose sur la culture ou la PCR des fientes ou un examen parasitaire au microscope.
- Les lots touchés peuvent recevoir un traitement antibiotique (consulter les réglementations locales relatives à l'utilisation des antibiotiques).

# Parasites externes

## Le pou rouge (*Dermanyssus gallinae*)

Le pou rouge est un parasite important chez les poules dans tous les systèmes de gestion. Les poux rouges sont des suceurs de sang nocturnes qui se cachent la journée dans les espaces sombres et reculés du bâtiment. Les poux rouges se multiplient rapidement au cours des chauds mois d'été. Une infestation même légère peut entraîner des irritations, une mauvaise production et une diminution de la prise alimentaire. Les infestations plus graves peuvent entraîner tous les éléments suivants ou certains d'entre eux:

- Les lots sont nerveux et ont un comportement de picage de plume et de picage au cloaque.
- La prise alimentaire peut diminuer.
- Une forte infestation peut diminuer la production d'œufs jusqu'à 5%.
- Les infestations importantes peuvent provoquer l'anémie des oiseaux à cause de la perte de sang. Ces oiseaux se repèrent facilement dans le groupe grâce à la pâleur de leur crête. En cas de crise grave, la mortalité peut augmenter.
- On peut constater une décoloration de la coquille ou du jaune.
- Une augmentation des souillures des coquilles d'œufs par des selles d'acariens peut provoquer une perte de qualité de l'œuf.
- On peut constater une augmentation du nombre d'œufs pondus au sol car les oiseaux ne souhaitent pas pondre dans les nids infestés.
- Les personnes chargées de collecter les œufs peuvent constater des irritations cutanées provenant des poux rouges.



Le pou rouge (*Dermanyssus gallinae*).

Crédits photos :

Sakdoctor (username). "Dermanyssus gallinae mite." 21 juin 2007. Online image. Wikimedia Commons. 18 Septembre 2015. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0f/Dermanyssus\\_gallinae\\_mite.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0f/Dermanyssus_gallinae_mite.jpg). Creative Commons license at <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5>.

## Contrôle du pou rouge

- Briser le cycle de la réinfection lorsque le bâtiment est vide est l'approche la plus efficace.
- Traiter le bâtiment entre les lots, immédiatement après la sortie des oiseaux lorsque les poux rouges sont encore actifs.
- Utiliser des produits approuvés et efficaces, traiter toutes les fissures sur les équipements, murs, caillebotis et nids.
- Utiliser une buse de pulvérisateur qui produit une projection plate.
- Ne pas mélanger les pesticides et les désinfectants, sauf si ceci est recommandé par le fabricant.
- Les poux rouges peuvent vivre sans hôte et sans s'alimenter pendant une durée pouvant aller jusqu'à 6 mois. Les bâtiments peuvent nécessiter plusieurs traitements pour éliminer l'infestation. Le rebouchage des fissures ou des trous dans le bâtiment ou les équipements va limiter la présence de poux rouges dans le bâtiment.
- Appliquer les traitements la nuit, lorsque les poux rouges sont les plus virulents.
- Changer de produit pesticide pour éviter de créer une résistance des poux au produit.
- Surveiller le bâtiment et les oiseaux au cours de la durée de vie du lot et mettre en place un traitement rapide en cas d'observation de poux rouges.
- Le traitement nécessaire pour briser le cycle de vie du pou rouge est de 10 jours. Un programme de trois traitements (aux jours 0, 10 et 20) est efficace.

## Traitements contre le pou rouge et le pou noir (consulter les réglementations locales sur le traitement des poux)

- **Pyréthroïdes**—un produit chimique fabriqué par l'homme qui provoque la paralysie et le décès des insectes. Ce traitement étant courant, certaines variétés de poux y sont résistantes.
- **Organophosphates, carbamates**—interfèrent avec la transmission d'acétylcholine chez les insectes : entraîne la mort du pou. Normalement ingéré par le parasite, il existe des produits ingérés par les oiseaux qui se transmettent au pou lorsque les poules sont piquées.
- **Huile végétale**—appliquer l'huile directement sur les poules pour traiter les poux (solution peu pratique pour les grandes exploitations).
- **Produits à base de minéraux (liquides ou en poudre)**—à appliquer sur le sol et les murs du bâtiment pour prévenir la diffusion des poux.
- **Produits à base de terre de diatomée**—ces produits tuent les poux en absorbant les lipides de l'exosquelette et provoquent une déshydratation. A la différence des pesticides, ces produits ne créent pas de résistance.

## Parasites externes *(suite)*

### Le pou noir (*Ornithonyssus sylviarum*)

Le pou noir est une autre ectoparasite courant chez les poules. Ces poux se nourrissent du sang et des cellules de la peau de la poule et peuvent provoquer des pertes significatives de productivité et des problèmes de santé en cas de forte infestation. Le pou noir se trouve généralement sur le duvet qui entoure le cloaque. Ils vivent sur l'oiseau pendant toute leur vie mais peuvent survivre dans l'environnement pendant trois semaines. Les poux peuvent se trouver sur les œufs, les bandes à œufs et sur le personnel de l'élevage en cas d'infestation grave. Certaines poules peuvent être plus sensibles aux infestations que d'autres. Les oiseaux infectés peuvent être identifiés par des zones sombres caractéristiques sur leur plumage autour du cloaque, constituées de poux, poux morts, sang séché et cellules de la peau.

- Les lots sont nerveux et ont tendance à développer un comportement de picage de plumes et du cloaque.
- La prise alimentaire peut diminuer.
- Une infestation forte par des poux peut diminuer la production d'œufs de 5%.
- Les infestations importantes peuvent entraîner l'anémie des oiseaux à cause de la perte de sang. Ces oiseaux sont facilement repérables grâce à la pâleur de leur crête et la mortalité peut augmenter.
- On peut constater une décoloration de la coquille ou du jaune.
- Une augmentation des souillures des coquilles d'œufs par des selles d'acariens peut provoquer une perte de qualité de l'œuf.
- On peut constater une augmentation du nombre d'œufs pondus au sol car les oiseaux ne souhaitent pas pondre dans les nids infestés.
- Les personnes chargées de collecter les œufs peuvent également souffrir d'irritations cutanées provoquées par les poux noirs.



*Les poux noirs se logent sur les plumes qui entourent la zone du cloaque, Crédit photos Dr Bradley Mullens, University of California, Riverside.*



*Les poux se nourrissent de sang et de cellules de la peau provoquant des irritations et une perte de productivité. Crédit photos Dr Bradley Mullens, University of California, Riverside.*



*Les poux peuvent être présents sur les œufs et les bandes à œufs. Crédit photos Dr Bradley Mullens, University of California, Riverside.*

#### Contrôler le pou noir

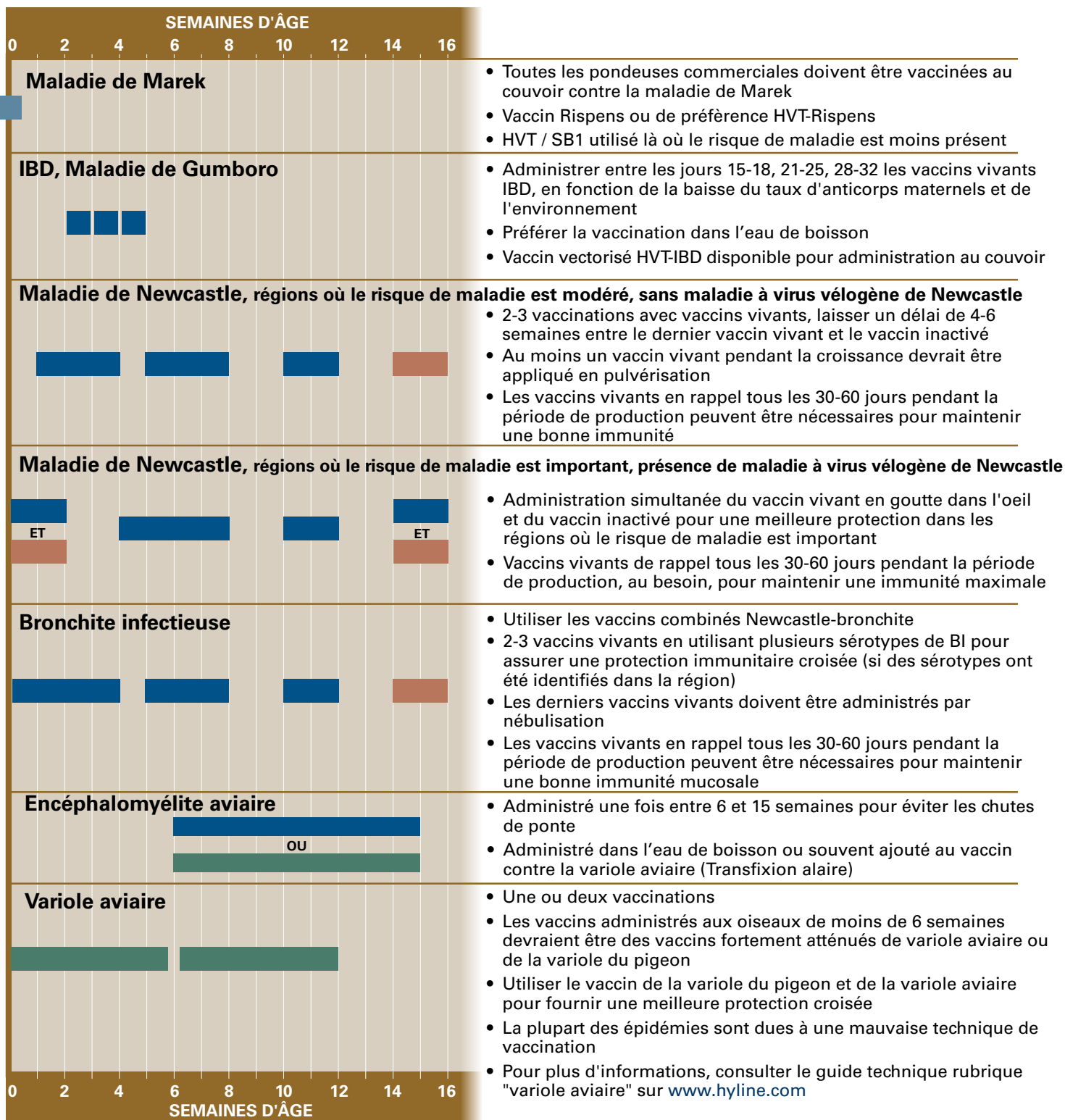
- Le cycle de vie est de 4 à 5 jours, par conséquent, les épidémies peuvent se déclarer rapidement.
- Les traitements à l'aide de pesticides ne tuent pas les œufs, des traitements répétés sont nécessaires pour un contrôle approprié.
- Les traitements de l'environnement au sulfate ou par l'alimentation sont considérés comme efficaces pour contrôler les poux noirs.
- Le pesticide doit pénétrer les plumes pour être efficace. Les pulvérisations doivent être effectuées à 125 PSI et dirigées vers le cloaque. Les bains de poussière utilisant de la poudre avec de l'insecticide peuvent être utilisés. Chaque oiseau peut être trempé dans des solutions contenant des pesticides.

# Recommandations en matière de vaccination

## Vaccination

Certaines maladies sont trop répandues ou difficiles à éradiquer et exigent la mise en place d'un programme de vaccination systématique. En général, tous les lots de pondeuses devraient être vaccinés contre les maladies de Marek, Newcastle (NDV), la bronchite infectieuse (IB), la bursite infectieuse (IBD ou Gumboro), l'encéphalomyélite aviaire (AE) et la variole aviaire. D'autres vaccins sont ajoutés au programme en fonction de l'environnement de l'élevage.

**On ne peut pas recommander un seul programme qui s'appliquerait à toutes les régions. Suivre les instructions du fabricant notées sur l'étiquette du vaccin. Utiliser uniquement des vaccins approuvés. Consulter les vétérinaires locaux afin de déterminer le meilleur programme de vaccination pour votre région.**



■ Vaccins vivants administrés au couvoir, par voie sous-cutanée  
■ Vaccins vivants administrés dans l'eau de boisson, par nébulisation ou par goutte dans l'oeil

■ Vaccins vivants administrés par transfixion alaïre  
■ Vaccins inactivés administrés par voie intramusculaire ou sous-cutanée

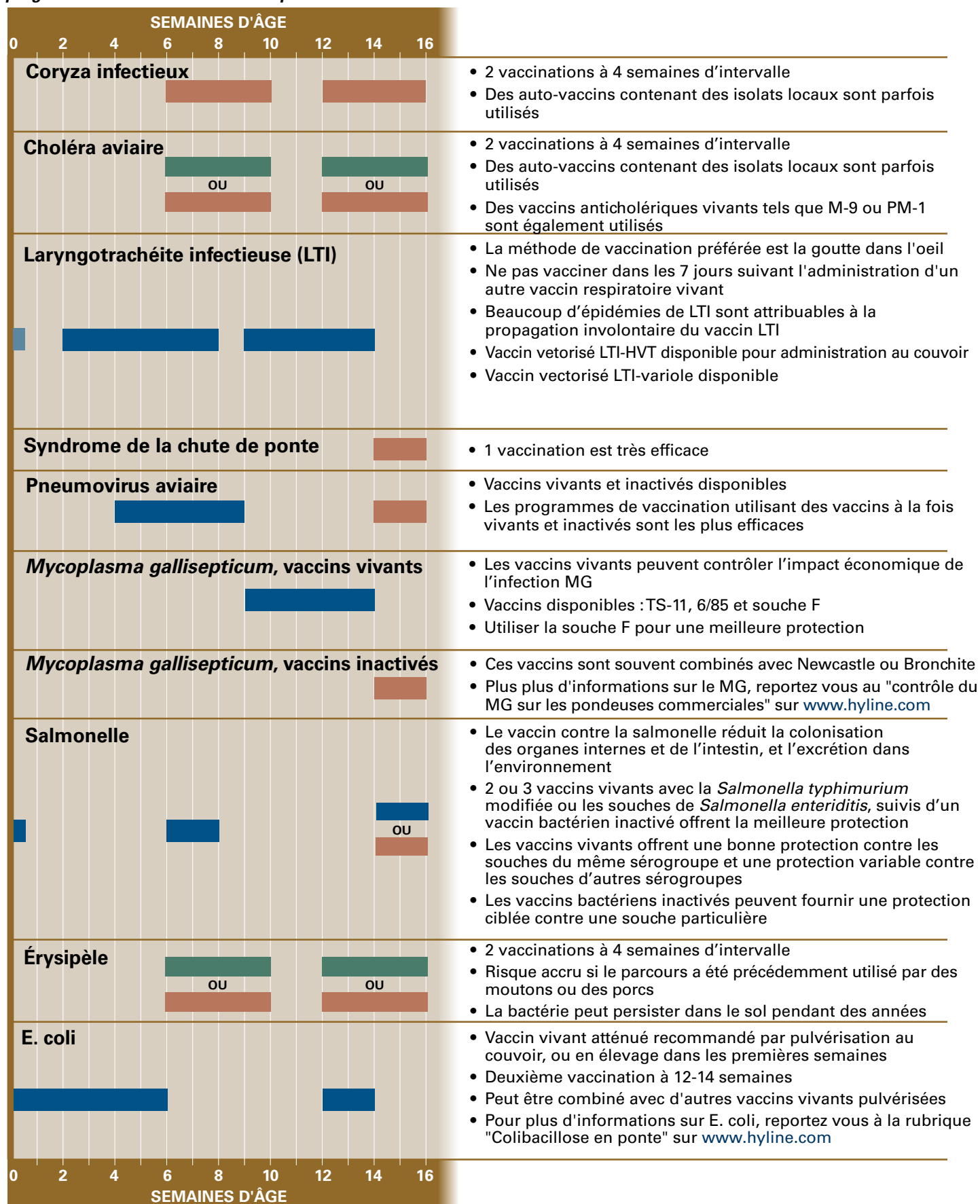


# Recommandations en matière de vaccination

(suite)

## PLAN DE PROPHYLAXIE FACULTATIF POUR PONDEUSES COMMERCIALES

Administrer si ces maladies sont répandues dans la région. Suivre les instructions sur l'étiquette du fabricant du vaccin. Utiliser uniquement des vaccins approuvés. Consulter un vétérinaire local qui vous conseillera sur la conception d'un programme de vaccination efficace pour votre ferme.



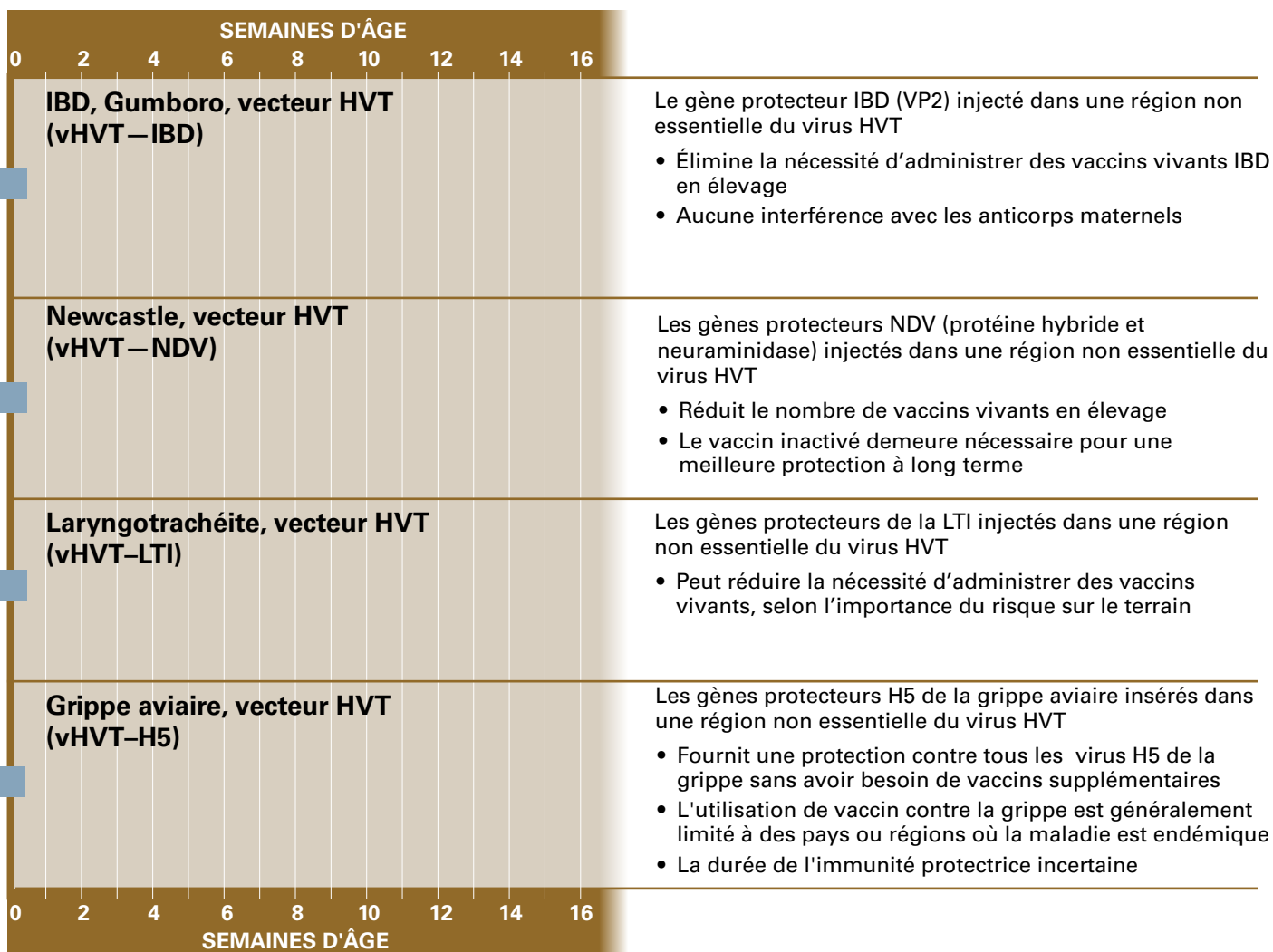
# Recommandations en matière de vaccination

(suite)

## VACCINS RECOMBINANTS HVT

Les vaccins qui découlent d'une technologie de vecteur recombinant peuvent être administrés au couvoir pour plus de simplicité, sans entraîner d'effets secondaires des vaccins vivants. Pour une meilleure protection contre la maladie de Marek, utiliser le vaccin Rispens combiné à un vaccin recombinant HVT.

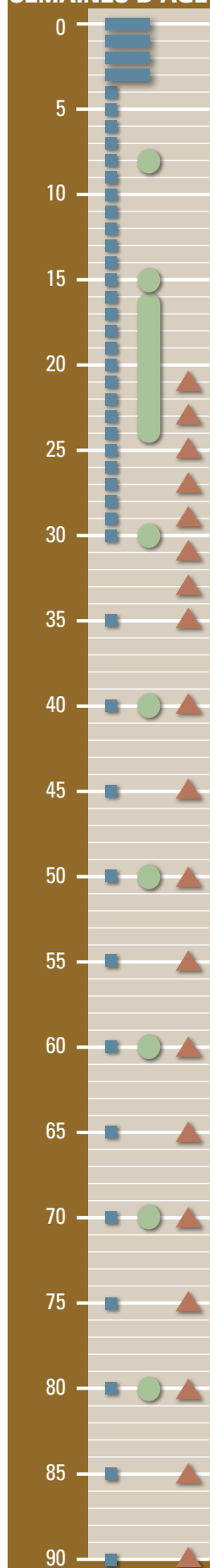
**MISE EN GARDE: Ne pas utiliser le vaccin HVT en même temps que des vaccins HVT vectorisés.**



■ Vaccins vivants administrés au couvoir, par voie sous-cutanée	■ Vaccins vivants administrés par transfixion alaire
■ Vaccins vivants administrés dans l'eau de boisson, par nébulisation ou par goutte dans l'oeil	■ Vaccins inactivés administrés par voie intramusculaire ou sous-cutanée

# Gestion du lot

## SEMAINES D'ÂGE



## ÂGES DE CONTRÔLE DU POIDS CORPOREL

### 0-3 semaines

- Peser en vrac 10 boîtes de 10 poussins.

### 4-29 semaines

- Peser 60 à 100 oiseaux individuellement chaque semaine.
- Calculer l'homogénéité.

### 30-90 semaines

- Peser 60 à 100 oiseaux individuellement toutes les 5 semaines.
- Calculer l'homogénéité.

### À la pesée des oiseaux pour vérifier leur poids corporel évaluez:

- Bréchet - rectitude et solidité (se reporter à "Comprendre le rôle du squelette dans la production d'œuf" mise à jour technique sur [www.hyline.com](http://www.hyline.com)).
- Score du muscle pectoral (se reporter à la page 9)
- Gras corporel
- Parasites externes
- Symptômes cliniques de maladie

## ÂGES DE COLLECTE DES SÉRUMS

Pour plus d'informations, voir le support technique "prélèvement et manipulation des échantillons de diagnostic" sur [www.hyline.com](http://www.hyline.com).

Prélever 10 à 20 échantillons par lot pour déterminer le titre.

### 8 semaines

- Évaluer la technique de vaccination précoce et l'exposition aux maladies.

### 15 semaines

- Collecter les sérums avant le transfert vers le bâtiment de ponte pour évaluer un éventuel changement dans l'exposition à la maladie.
- Conserver au laboratoire pour une analyse ultérieure en cas de maladie sur la ferme de ponte.

### 16-24 semaines

- Collecter les sérums au moins 4 semaines après l'injection des vaccins inactivés, afin de mesurer la présence d'anticorps.
- Utile pour évaluer un problème de maladie après le transfert à la ferme de ponte.

## ÂGES POUR VÉRIFIER LE POIDS DES ŒUFS

Peser 100 œufs provenant de nids sélectionnés de façon aléatoire. Surveiller le poids des œufs un jour spécifique de la semaine dans une plage horaire de 3 heures.

Contrôler le nombre d'œufs de ver dans les échantillons de selles collectés tous les mois.

## Manipulation des oiseaux - AVEC DELICATESSE

- La manipulation appropriée des oiseaux pendant la pesée, le prélèvement sanguin, le tri, la vaccination et le transfert réduira leur niveau de stress et évitera toute blessure.
- Tenir les oiseaux par les deux pattes ou les deux ailes.
- Reposer doucement les oiseaux au sol.
- Faire appel à un personnel expérimenté et formé à appliquer les bonnes méthodes de manipulation.
- Observer sans cesse les équipes pour s'assurer d'une manipulation correcte.



Ne pas tenir plus que 3 poules dans chaque main.

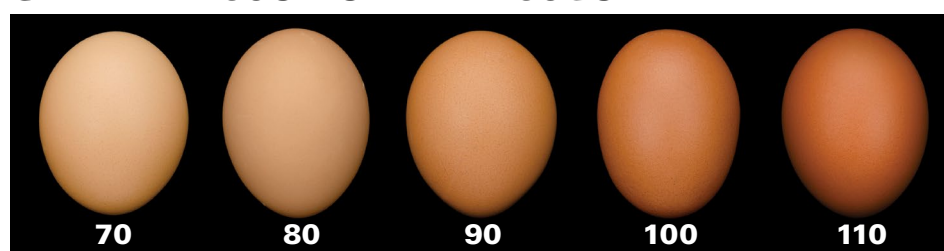


# Qualité de l'œuf et répartition de la taille de l'œuf

QUALITÉ DES ŒUFS			
ÂGE (semaines)	INDICE DE HAUGH	FORCE DE RUPTURE	COULEUR DE LA COQUILLE
20	97,8	4605	89
22	97,0	4590	89
24	96,0	4580	89
26	95,1	4570	88
28	94,2	4560	88
30	93,3	4540	88
32	92,2	4515	88
34	91,5	4490	88
36	90,6	4450	87
38	90,0	4425	87
40	89,3	4405	87
42	88,5	4375	87
44	87,8	4355	87
46	87,1	4320	87
48	86,4	4305	87
50	85,6	4280	86
52	85,0	4250	86
54	84,6	4225	86
56	84,0	4190	85
58	83,1	4170	85
60	82,6	4150	85
62	82,2	4130	84
64	81,9	4110	83
66	81,6	4095	83
68	81,5	4085	82
70	81,1	4075	81
72	81,0	4065	81
74	80,8	4055	80
76	80,5	4040	80
78	80,2	4020	80
80	80,1	3995	80
82	80,0	3985	79
84	79,9	3975	79
86	79,8	3965	79
88	79,7	3960	79
90	79,7	3955	79

REPARTITION D'ŒUFS PARTAILLE - NORMES DE L'UNION EUROPÉENNE					
ÂGE (semaines)	POIDS MOYEN DES ŒUFS (g)	% TRÈS GROS Plus de 73 g	% GROS 63-73 g	% MOYENS 53-63 g	% PETITS 43-53 g
20	51,2	0,0	0,0	21,7	78,3
22	54,2	0,0	0,0	69,9	30,1
24	56,6	0,0	0,3	93,9	5,9
26	58,5	0,0	2,5	96,6	0,8
28	60,2	0,0	11,2	88,7	0,1
30	60,9	0,0	18,1	81,9	0,0
32	61,3	0,0	23,9	76,0	0,0
34	61,7	0,0	29,4	70,6	0,0
36	61,9	0,0	32,3	67,7	0,0
38	62,1	0,0	35,9	64,0	0,0
40	62,3	0,0	39,0	61,0	0,0
42	62,6	0,0	43,9	56,1	0,0
44	62,9	0,0	48,5	51,5	0,0
46	63,0	0,0	50,0	50,0	0,0
48	63,2	0,0	52,8	47,1	0,0
50	63,4	0,0	55,5	44,5	0,0
52	63,5	0,1	56,5	43,5	0,0
54	63,5	0,1	56,5	43,4	0,0
56	63,6	0,1	57,3	42,6	0,0
58	63,6	0,2	57,3	42,5	0,0
60	63,7	0,3	58,2	41,5	0,0
62	63,8	0,4	59,0	40,6	0,0
64	63,9	0,6	59,7	39,8	0,0
66	64,0	0,9	60,3	38,9	0,0
68	64,1	1,1	60,4	38,4	0,0
70	64,2	1,6	60,4	38,0	0,0
72	64,3	1,9	60,8	37,3	0,0
74	64,4	2,6	60,7	36,7	0,0
76	64,5	3,1	60,7	36,2	0,0
78	64,6	4,0	60,4	35,6	0,0
80	64,8	5,1	59,9	35,1	0,0
82	64,8	5,9	59,1	34,9	0,0
84	64,9	6,9	58,3	34,8	0,0
86	64,9	8,1	57,1	34,8	0,0
88	65,0	9,2	56,3	34,4	0,0
90	65,0	10,3	55,2	34,4	0,0

## GAMME DE COULEUR DE LA COQUILLE

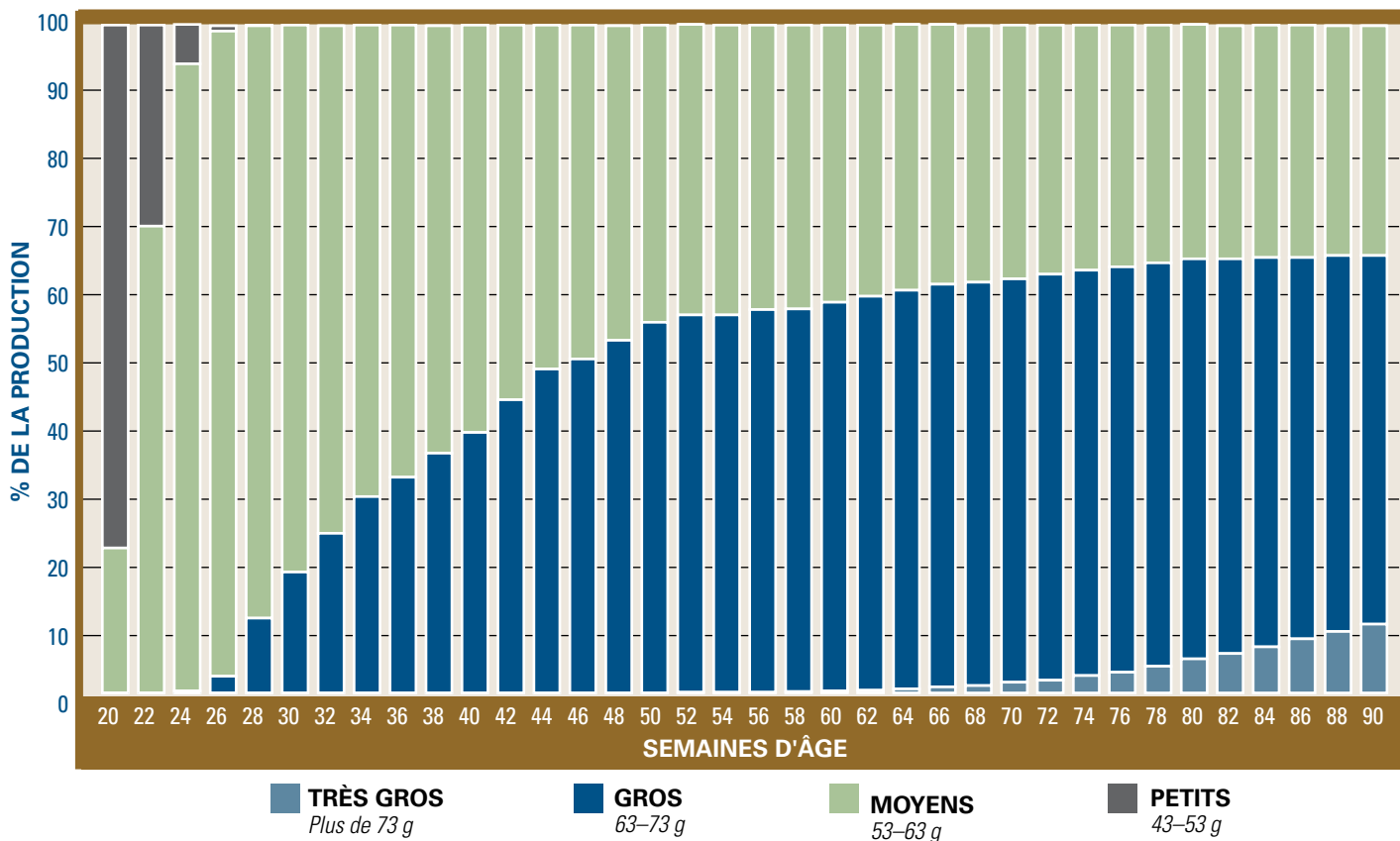


Pour plus d'informations sur la qualité des œufs, voir "science de la qualité d'œuf" mise à jour technique à [www.hyline.com](http://www.hyline.com).

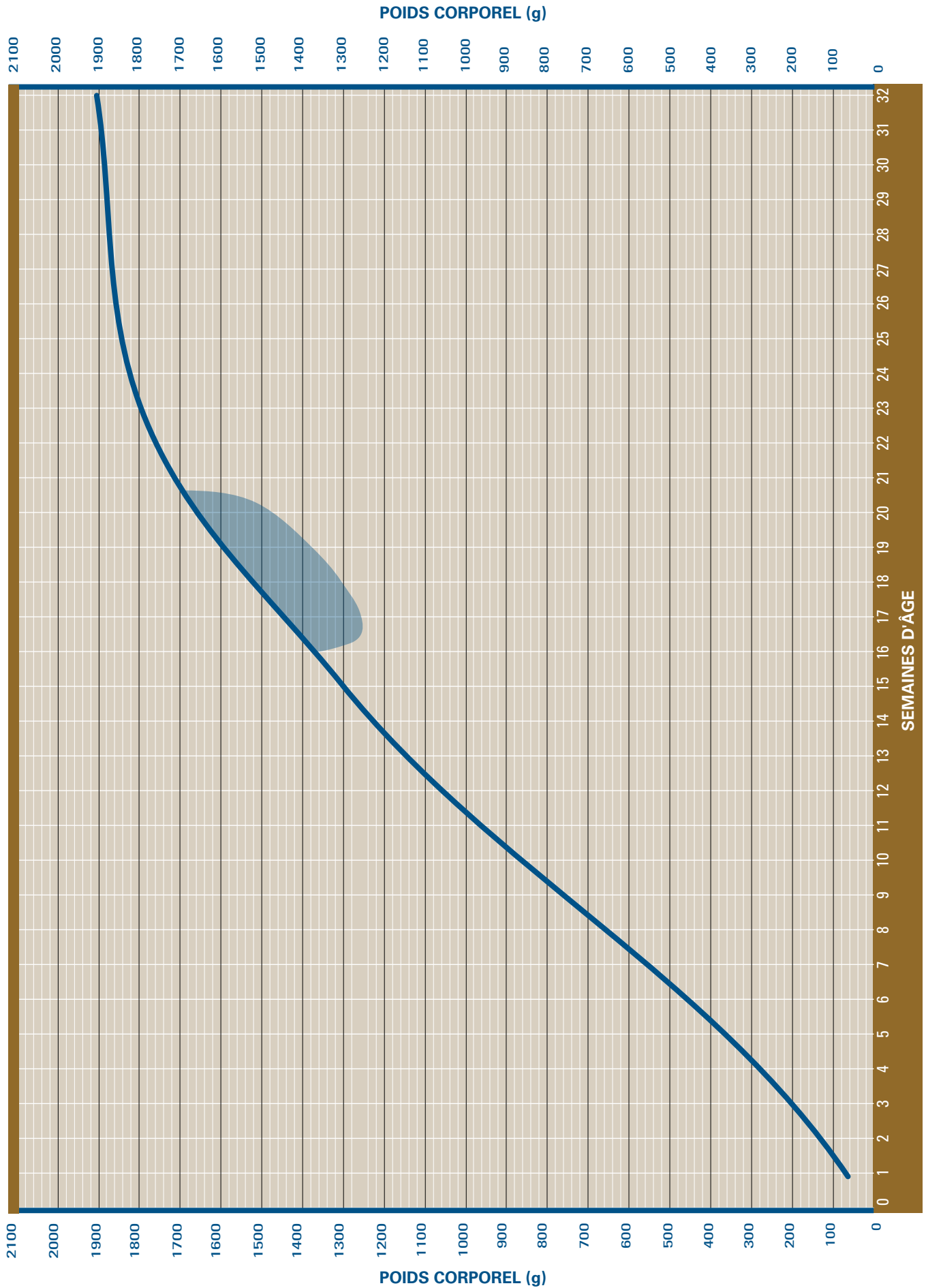
La couleur de la coquille d'œuf est un caractère déterminé par la génétique mais certains facteurs environnementaux peuvent atténuer sa couleur. Certaines maladies qui infectent la glande coquillière, comme les bronchites infectieuses et le syndrome de chute de ponte sont connus pour atténuer la couleur de l'œuf. Le stress peut provoquer une rétention de l'œuf dans la glande coquillière ce qui entraîne un dépôt de calcium blanchâtre sur la surface de la coquille d'œuf. La couleur de la coquille s'atténue progressivement avec l'âge.

# Répartition d'œufs par taille *(suite)*

## RÉPARTITION D'ŒUFS PARTAILLE - NORMES DE L'UNION EUROPÉENNE

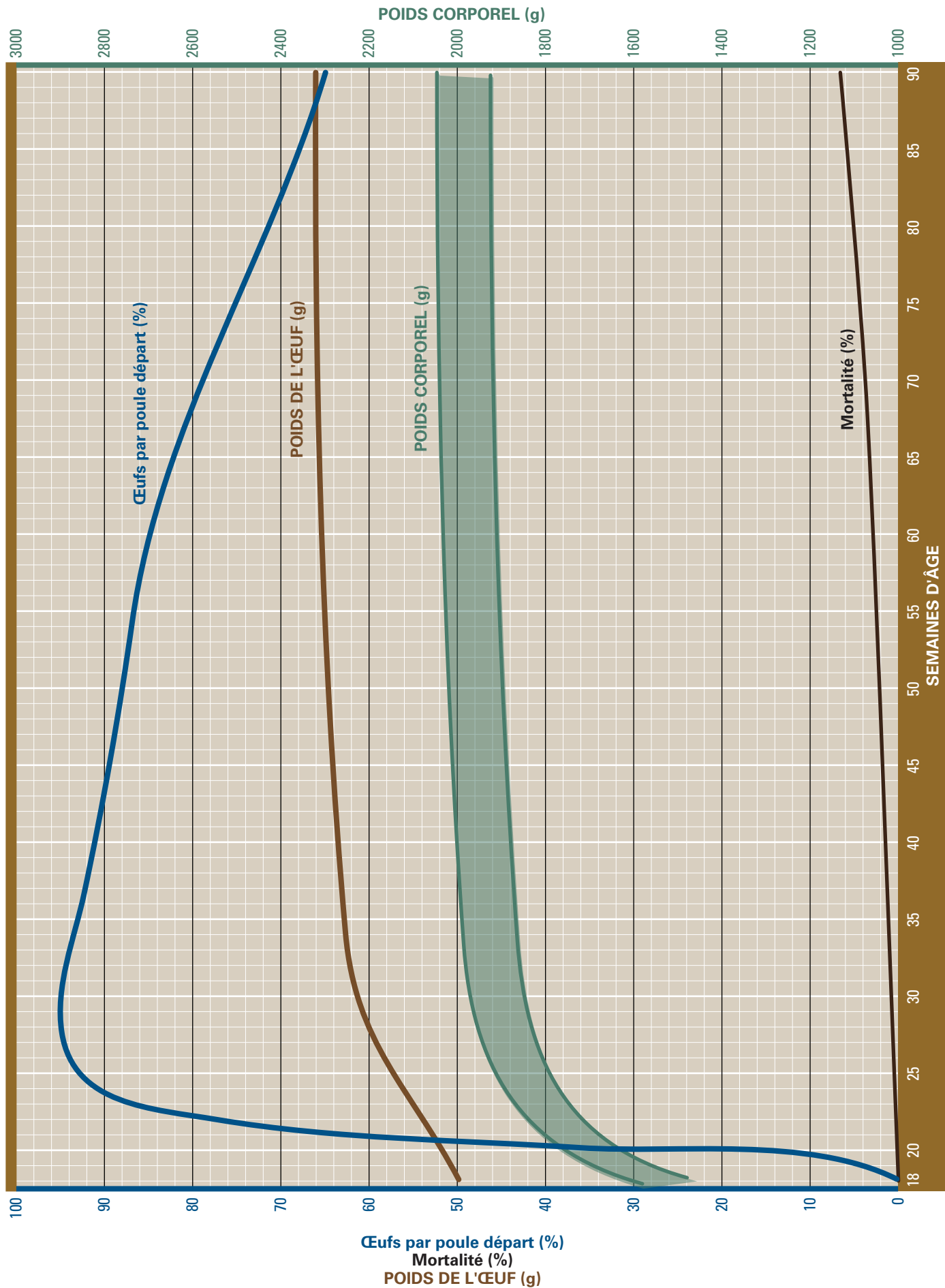


# Courbe de croissance



\* Les zones bleutées représentent la perte de poids corporel potentielle au cours du transfert.

# Courbes de performances



# Tableau 1 des composants alimentaires

<b>INGRÉDIENT (comme base d'aliment)</b>	<b>MATIÈRE SÈCHE (%)</b>	<b>PROTÉINE BRUTE (%)</b>	<b>MATIÈRES GRASSES- teneur totale en lipides (%)</b>	<b>FIBRE BRUTE (%)</b>	<b>CALCIUM (%)</b>	<b>PHOSPHORE total (%)</b>	<b>PHOSPHORE disponible (%)</b>	<b>SODIUM (%)</b>	<b>CHLORURE (%)</b>	<b>POTASSIUM (%)</b>	<b>SOUFRE (%)</b>	<b>ENERGIE METABOLISABLE (kcal/lb)</b>	<b>ENERGIE METABOLISABLE (kcal/kg)</b>	<b>ENERGIE METABOLISABLE (MJ/kg)</b>	<b>ACIDE LINOLÉIQUE (%)</b>	<b>CHOLINE (mg/kg)</b>
Orge en grain	89,0	11,5	1,9	5,0	0,08	0,42	0,15	0,03	0,14	0,56	0,15	1250	2750	11,51	1,1	1027
Fèves-à gros grain (Vicia faba)	89,0	25,7	1,4	8,2	0,14	0,54	0,20	0,08	0,04	1,20	–	1100	2420	10,13	0,9	1670
Carbonate de calcium (38% Ca)	99,5	–	–	–	38,00	–	–	0,06	–	0,06	–	–	–	–	–	–
Tourteau de canola (38%)	91,0	38,0	3,8	11,1	0,68	1,20	0,40	–	–	1,29	1,00	960	2110	8,83	0,6	6700
Huile de canola	99,0	–	99,0	–	–	–	–	–	–	–	–	4000	8820	36,92	20,50	–
Maïs-grain jaune	86,0	7,5	3,5	1,9	0,01	0,28	0,12	0,02	0,04	0,33	0,08	1530	3373	14,12	1,9	1100
Gros gluten de maïs	88,0	21,0	2,0	10,0	0,20	0,90	0,22	0,15	0,22	1,30	0,16	795	1750	7,32	1,6	2420
Tourteaux de gluten de maïs (60%)	90,0	60,0	2,0	2,5	0,02	0,50	0,18	0,03	0,05	0,45	0,50	1700	3740	15,65	1,8	2200
Drèches sèches de distilleries de maïs	92,0	27,0	9,0	13,0	0,09	0,41	0,17	0,25	0,07	0,16	0,43	910	2000	8,37	5,05	1850
Tourteau de coton (41%), extr. méc.	91,0	41,0	3,9	12,6	0,17	0,97	0,32	0,04	0,04	1,22	0,40	955	2100	8,79	0,8	2807
Tourteau de coton (41%), solv. direct	90,0	41,0	2,1	11,3	0,16	1,00	0,32	0,04	0,04	1,20	0,42	915	2010	8,41	0,4	2706
Phosphate dicalcique (18,5% P)	99,5	–	–	–	22,00	18,50	18,50	0,08	–	0,07	–	–	–	–	–	–
DL-méthionine	99,5	58,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2277	5020	21,01	–	–
Matières grasses animales	99,0	–	98,0	–	–	–	–	–	–	–	–	3600	7920	33,15	–	–
Matières grasses mélange animal-végétal	98,0	–	92,0	–	–	–	–	–	–	–	–	3800	8379	35,07	30,00	–
Matières grasses végétales	99,0	–	99,0	–	–	–	–	–	–	–	–	4000	8800	36,83	40,00	–
Farine de poisson, anchois du Pérou	91,0	65,0	10,0	1,0	4,00	2,85	2,85	0,88	0,60	0,90	0,54	1280	2820	11,80	0,1	5100
Farine de poisson blanc	91,0	61,0	4,0	1,0	7,00	3,50	3,50	0,97	0,50	1,10	0,22	1180	2600	10,88	0,1	4050
Graines de lin	92,0	22,0	34,0	6,5	0,25	0,50	–	0,08	–	1,50	–	1795	3957	16,56	54,00	3150
Tourteau de lin	90,0	32,0	3,5	9,5	0,40	0,80	–	0,11	–	1,24	0,39	700	1540	6,45	0,5	1672
Farine de lin	88,0	33,0	0,5	9,5	0,35	0,75	–	0,14	–	1,38	0,39	635	1400	5,86	0,1	1760
L-Lysine-HCl	99,5	93,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1868	4120	17,24	–	–
L-Thréonine	99,5	72,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1619	3570	14,94	–	–
L-Tryptophane	95,0	84,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2653	5850	24,49	–	–
Phosphate mono-dicalcique (21% P)	99,5	–	–	–	16,00	21,00	–	0,05	–	0,06	–	–	–	–	–	–
Avoine, grain	90,0	11,0	4,0	10,5	0,10	0,35	0,14	0,07	0,12	0,37	0,21	1160	2550	10,67	2,4	1070
Farine d'arachides	90,0	47,0	2,5	8,4	0,08	0,57	0,18	0,07	0,03	1,22	0,30	1217	2677	11,20	0,5	1948
Son de riz, non extrait	91,0	13,5	5,9	13,0	0,10	1,70	0,24	0,10	0,07	1,35	0,18	925	2040	8,54	5,2	1390
Riz en grain	89,0	7,3	1,7	10,0	0,04	0,26	0,09	0,04	0,06	0,34	0,10	1335	2940	12,31	0,83	1014
Tourteau de carthame	91,0	20,0	6,6	32,2	0,23	0,61	0,20	0,05	0,16	0,72	0,10	525	1160	4,86	–	800
Sel, NaCl	99,6	–	–	–	–	–	–	39,34	60,66	–	–	–	–	–	–	–
Bicarbonate de sodium, NaHCO <sub>3</sub>	99,0	–	–	–	–	–	–	27,38	–	–	–	–	–	–	–	–
Sorgho, millet en grains	89,0	11,0	2,8	2,0	0,04	0,29	0,10	0,03	0,09	0,34	0,09	1505	3310	13,85	1,3	678
Soja entier cuit	90,0	38,0	18,0	5,0	0,25	0,59	0,20	0,04	0,03	1,70	0,30	1520	3350	14,02	9,9	2420
Tourteau de soja	89,0	42,0	3,5	6,5	0,20	0,60	0,20	0,04	0,02	1,71	0,33	1100	2420	10,13	1,8	2673
Farine de soja	90,0	44,0	0,5	7,0	0,25	0,60	0,20	0,04	0,02	1,97	0,43	1020	2240	9,38	0,3	2743
Farine de soja décortiqué	88,0	47,8	1,0	3,0	0,31	0,72	0,24	0,04	0,02	2,05	0,43	1115	2458	10,29	0,6	2850
Huile de soja	99,0	–	99,0	–	–	–	–	–	–	–	–	4000	8820	36,92	40,00	–
Tourteau de tournesol	93,0	41,0	7,6	21,0	0,43	1,00	0,25	0,20	0,01	1,00	–	1050	2310	9,67	6,5	–
Farine de tournesol, partiellement décortiqué	92,0	34,0	0,5	13,0	0,30	1,25	0,27	0,20	0,01	1,60	0,38	1025	2260	9,46	0,2	1909
Triticale	90,0	12,5	1,5	–	0,05	0,30	0,10	–	0,07	–	0,20	1430	3150	13,18	0,9	460
Blé, grain dur	88,0	13,5	1,9	3,0	0,05	0,41	0,12	0,06	0,07	0,50	0,10	1440	3170	13,27	1,0	778
Blé, grain tendre	86,0	10,8	1,7	2,8	0,05	0,30	0,11	0,06	0,07	0,40	0,10	1460	3210	13,44	1,0	778
Son de blé	89,0	14,8	4,0	10,0	0,14	1,17	0,38	0,06	0,14	1,20	0,22	590	1300	5,44	2,1	980
Fragments de blé	89,0	15,0	3,6	8,5	0,15	1,17	0,45	0,06	0,07	0,60	0,16	950	2090	8,75	1,9	1100

Les recommandations nutritionnelles sont basées sur des calculs utilisant ces valeurs énergétiques et nutritionnelles (source: 2015 Feedstuffs Reference Issue and field data). Les valeurs fournies sont "exclusivement" basées sur des études d'ingrédients. Les valeurs nutritives doivent être confirmées par l'analyse des matières utilisées afin de maintenir une matrice de formulation exacte.



# Tableau 2 des composants alimentaires

INGRÉDIENT (Comme base d'aliment)	PROTÉINE BRUTE (%)	LYSINE (%)		MÉTHIONINE (%)		CYSTINE (%)		THRÉONINE (%)		TRYPTO- PHANE (%)		ARGININE (%)		ISOLEUCINE (%)		VALINE (%)	
		Contenu total	Contenu digestible	Contenu total	Contenu digestible	Contenu total	Contenu digestible	Contenu total	Contenu digestible	Contenu total	Contenu digestible	Contenu total	Contenu digestible	Contenu total	Contenu digestible	Contenu total	Contenu digestible
Orge	11,5	0,40	0,35	0,18	0,16	0,24	0,21	0,38	0,32	0,14	0,10	0,56	0,48	0,39	0,35	0,55	0,46
Fèves, Champ	25,7	1,61	1,37	0,18	0,13	0,30	0,20	0,88	0,69	0,22	0,15	2,27	1,97	1,02	0,74	1,15	0,83
Maïs	7,5	0,23	0,21	0,16	0,15	0,17	0,15	0,27	0,23	0,06	0,05	0,36	0,34	0,25	0,24	0,35	0,32
Gros gluten de maïs	21,0	0,65	0,47	0,34	0,29	0,44	0,29	0,75	0,57	0,10	0,09	0,96	0,85	0,62	0,51	0,99	0,83
Tourteaux de gluten de maïs	60,0	0,99	0,75	1,43	1,26	1,03	0,80	2,00	1,58	0,32	0,21	1,88	1,62	2,39	2,05	2,71	2,30
Drèches sèches de distilleries de maïs	27,0	0,76	0,57	0,53	0,43	0,50	0,38	1,01	0,72	0,22	0,17	1,16	0,85	0,99	0,83	1,31	1,06
Tourteau de coton	41,0	1,63	1,06	0,58	0,42	0,65	0,48	1,27	0,86	0,51	0,40	4,67	4,11	1,25	0,89	1,75	1,29
DL-Méthionine	58,1	-	-	99,00	99,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farine de poisson (65%)	65,0	4,67	4,02	1,72	1,48	0,54	0,39	2,61	2,08	0,66	0,52	3,71	3,04	2,60	2,21	3,05	2,53
Farine de poisson (61%)	61,0	4,24	3,65	1,57	1,35	0,50	0,36	2,39	1,92	0,60	0,47	3,45	2,83	2,39	2,03	2,82	2,34
Extraits de grains de lin	22,0	0,92	0,83	0,39	0,31	0,37	0,29	0,80	0,73	0,33	0,30	1,99	1,83	0,90	0,79	1,07	0,92
L-Lysine-HCl	93,4	78,80	78,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L-Thréonine	72,4	-	-	-	-	-	-	98,50	98,50	-	-	-	-	-	-	-	-
L-Tryptophane	84,0	-	-	-	-	-	-	-	-	98,00	98,00	-	-	-	-	-	-
Avoine	11,0	0,44	0,39	0,18	0,15	0,31	0,26	0,37	0,31	0,15	0,12	0,72	0,67	0,40	0,35	0,54	0,48
Tourteau d'arachides	47,0	1,50	1,14	0,49	0,42	0,59	0,47	1,20	1,02	0,46	0,40	5,19	4,72	1,50	1,34	1,82	1,62
Tourteau de colza <sup>1</sup>	38,0	1,95	1,56	0,73	0,61	0,92	0,71	1,55	1,13	0,52	0,41	2,32	2,02	1,46	1,15	1,86	1,47
Riz	7,3	0,26	0,21	0,19	0,17	0,17	0,14	0,25	0,20	0,09	0,08	0,57	0,52	0,28	0,23	0,40	0,34
Son de riz	13,5	0,61	0,45	0,26	0,20	0,27	0,19	0,50	0,34	0,17	0,13	1,05	0,90	0,46	0,35	0,71	0,53
Tourteau de carthame	20,0	0,59	0,49	0,30	0,26	0,32	0,25	0,62	0,45	0,19	0,15	1,66	1,40	0,70	0,56	1,00	0,81
Sorgho	11,0	0,25	0,23	0,19	0,17	0,19	0,15	0,35	0,29	0,12	0,11	0,41	0,36	0,43	0,38	0,53	0,47
Tourteau de soja	42,0	2,50	2,25	0,58	0,52	0,62	0,51	1,64	1,39	0,52	0,50	2,94	2,73	1,88	1,67	1,99	1,75
Tourteau de soja (44%)	44,0	2,71	2,44	0,59	0,54	0,63	0,52	1,73	1,47	0,60	0,54	3,20	2,98	1,99	1,77	2,09	1,84
Tourteau de soja (47,8%)	47,8	2,91	2,62	0,64	0,58	0,68	0,56	1,86	1,58	0,64	0,57	3,49	3,24	2,17	1,93	2,26	1,99
Soja, entier	38,0	2,40	2,09	0,54	0,48	0,55	0,43	1,69	1,39	0,52	0,45	2,80	2,52	2,18	1,87	2,02	1,72
Tourteau de tournesol (34%)	34,0	1,17	1,02	0,74	0,68	0,55	0,44	1,22	1,00	0,45	0,39	2,75	2,56	1,37	1,22	1,65	1,43
Tourteau de tournesol (41%)	41,0	1,37	1,19	0,88	0,81	0,66	0,53	1,45	1,19	0,54	0,47	3,42	3,18	1,66	1,48	1,99	1,73
Triticale	12,5	0,38	0,33	0,20	0,18	0,27	0,23	0,38	0,33	0,13	0,11	0,61	0,50	0,41	0,38	0,54	0,47
Blé (13,5%)	13,5	0,36	0,31	0,20	0,19	0,29	0,26	0,38	0,33	0,16	0,14	0,64	0,54	0,45	0,37	0,56	0,50
Blé (10,8%)	10,8	0,31	0,27	0,17	0,15	0,25	0,22	0,31	0,27	0,14	0,12	0,52	0,44	0,36	0,29	0,46	0,41
Son de blé	14,8	0,60	0,43	0,22	0,17	0,30	0,22	0,48	0,35	0,24	0,19	1,00	0,82	0,46	0,36	0,67	0,52
Fragments de blé	15,0	0,60	0,48	0,23	0,19	0,30	0,22	0,48	0,35	0,21	0,17	1,00	0,80	0,47	0,39	0,69	0,53

La digestibilité des acides aminés est la digestibilité iléale standardisée. Les valeurs d'acides aminés sont standardisées pour 88% de matière sèche (Source: Evonik AminoDAT® 4.0, 2010). Les valeurs fournies sont "exclusivement" basées sur des études d'ingrédients. Les valeurs nutritives doivent être confirmées par l'analyse des matières utilisées afin de maintenir une matrice de formulation exacte.

<sup>1</sup> Pour plus d'informations, allez à la rubrique: alimentation à base de Colza ou Canola pour la Hy-Line Brown et Hy-Line Silver Brown, sur [www.hyline.com](http://www.hyline.com).





# Objectifs et principes de bien-être de Hy-Line International

Pour promouvoir le bien-être des animaux et produire des oiseaux de très haute qualité, nous respectons les objectifs et principes suivants. Ces objectifs et principes sont les éléments essentiels pour la prise en charge humaine et professionnelles de nos oiseaux:

- **Alimentation et eau**

Assurer en permanence un accès à une eau de bonne qualité et à une alimentation équilibrée

- **Santé et soins vétérinaires**

Établir un programme sanitaire adapté et fournir rapidement tous les soins vétérinaires nécessaires

- **Environnement**

Disposer d'abris conçus, entretenus et exploités pour répondre aux besoins des oiseaux et faciliter la vérification quotidienne

- **Pratiques d'élevage et de manipulation**

Apporter des soins complets et respecter les procédures de manipulation qui favorisent le bien-être des oiseaux tout au long de leur vie

- **Transport**

Utiliser un moyen de transport qui minimise le temps de trajet et le stress

## RESSOURCES

Des informations sur l'entreprise, des supports techniques et des fiches des produits sont disponibles sur [www.hyline.com](http://www.hyline.com)

Guide interactif Hy-Line Brown - Systèmes Alternatifs [www.hyline.com](http://www.hyline.com)

Le programme d'éclairage de Hy-Line International [www.hylineweblighting.com](http://www.hylineweblighting.com)

Hy-Line EggCel [www.hylineeggcel.com](http://www.hylineeggcel.com)

Le calculateur de poids corporel Hy-Line [www.hylinebodyweight.com](http://www.hylinebodyweight.com)

## SUPPORTS TECHNIQUES

Management de la croissance des poulettes commerciales

Comprendre le rôle du squelette dans la production d'œufs

Données scientifiques sur la qualité des œufs

Aperçu de la nécrose duodénale focale

Maîtrise de MG chez les pondeuses commerciales

Colibacillose en pondeuses

Prélèvement et traitement des échantillons de diagnostic

Comprendre l'éclairage des volailles: Un guide pour les ampoules LED et autres sources de lumière pour les producteurs d'œufs

Comprendre le stress lié au coup de chaleur chez les pondeuses. Conseils pour améliorer les performances en zone chaude

Traitement du bec par infra-rouge

Variole en pondeuses

Urolithiase aviaire (Goutte Viscérale)

Granulométrie de l'alimentation

## FICHES DES PRODUITS

Hy-Line Brown – Sélection pour une qualité d'œufs supérieure

Alimentation à base de Colza ou Canola pour les Hy-Line Brown et Hy-Line Silver Brown



**Hy-Line**

Hy-Line International | [www.hyline.com](http://www.hyline.com)