

Intérêts des abreuvoirs à coupelles pour l'élevage de la dinde

Hugues Valancony, Isabelle Petetin et Loïc Balaine

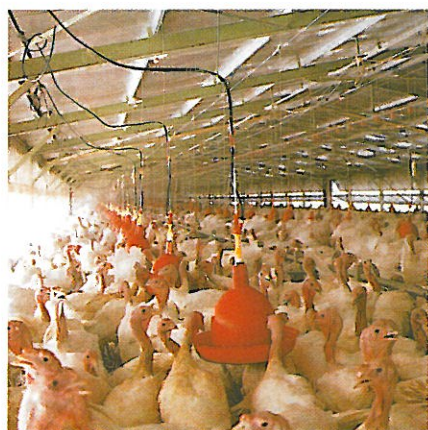
AFSSA-Ploufragan - BP 53 - Zoopôle des Côtes d'Armor - F - 22 440 Ploufragan

Avec la collaboration de Manuel Tavares de Campos et de Gérard Weyman du Service Expérimental Avicole et Cunicole

Présenté pour la première fois au public à l'occasion du SPACE 1997, l'abreuvoir à coupelles équipe aujourd'hui de nombreux poulaillers. Conciliant des débits d'abreuvement importants avec un minimum de gaspillage d'eau, source d'humidité et donc de dégradation des litières, ce type d'abreuvoir permettrait d'après son concepteur, d'assurer efficacement l'abreuvement des

volailles, du premier jour d'élevage à la finition. Cette polyvalence semble particulièrement intéressante pour l'élevage des dindes, car elle permettrait de simplifier le démarrage, de limiter les transitions de matériel et l'entretien des litières. C'est pourquoi, le Comité Interprofessionnel de la Dinde Française (CIDEF) a demandé à l'AFSSA-Ploufragan de tester, en condi-

tions semi-industrielles dans ses installations expérimentales, les qualités de ce nouvel équipement. Pour cela deux expérimentations ont été conduites en 1998 et 1999. A chaque essai, il s'agissait de comparer les résultats obtenus en élevage de dindes avec des abreuvoirs à coupelles (Bar'Avi) ou des abreuvoirs de type cloche (de marque Plasson).



Abreuvoirs cloches Plasson



Abreuvoirs à coupelles Bar'Avi

I - Matériel et méthodes

1.1. Essai n°1

Ce premier essai a été réalisé dans un bâtiment de type obscur, à

ventilation dynamique par extraction haute, comportant 36 parquets de 10 m² de superficie cha-

cun. Seuls 32 parquets sont en essai, dont 16 parquets de mâles et 16 parquets de femelles, avec à chaque fois 8 parquets équipés chacun d'un abreuvoir à coupelles et 8 parquets équipés d'un abreuvoir cloche.

Le 17 février 1998, 900 dindonneaux mâles et 1 800 femelles (poids moyen de 54 g) de souche BUT 9, ont été mis en place à l'âge d'un jour, à raison de 50 mâles par parquet (5 sujets/m²) et 100 femelles par parquet (10 sujets/m²). Les femelles ont fait l'objet de 2 enlèvements, à 12 et 13 semaines, ainsi que les mâles à 16 et 17 semaines.

Le chauffage des animaux a été assuré par des tuyaux d'eau chaude (convection), traversant chacun des parquets, sur lesquels s'adaptent des éleveuses pour le démarrage (jusqu'à 20 jours). Le programme lumineux appliqué était de type fractionné jusqu'à 12 semaines, puis constitué d'une période de 19 h de lumière suivie de 5 h de nuit. L'intensité lumineuse après le démarrage a été

maintenue à une valeur comprise entre 4 et 8 lux pour limiter le picage. Les dindonneaux ont été démarrés sur une litière de copeaux (8 kg/m²). En cours d'élevage, des ajouts ont été régulièrement effectués de manière identique pour les parquets équipés d'abreuvoirs à coupelles ou de cloches.

1.2. Essai n°2

Le deuxième essai n'a concerné que des femelles, élevées dans de plus grands parquets (36 m²). Il a été conduit dans un bâtiment obscur, à ventilation dynamique par extraction haute, divisé en 3 salles, comportant chacune 8 parquets de 36 m² de superficie chacun. Seule une salle (soit 8 parquets au total) a été concernée par l'étude, dont 4 parquets

équipés chacun de 3 abreuvoirs à coupelles et 4 parquets équipés chacun avec 3 abreuvoirs cloches.

Dans cette salle, 2 144 dindonneaux femelles (poids moyen de 59 g) de souche BUT 9, ont été mis en place à l'âge d'un jour (le 2 mars 1999), à raison de 268 femelles par parquet (7,4 sujets/m²). Les dindes ont fait l'objet d'un seul enlèvement à 12 semaines d'âge. Le chauffage des animaux a été assuré en ambiance par un aérotherme de 50 kW. Le programme lumineux appliqué était de type fractionné jusqu'à 12 semaines. L'intensité lumineuse après le démarrage a été maintenue à une valeur comprise entre 4 et 8 lux. Les litières ont été gérées de la même manière entre parquets.

1.3. Contrôles effectués

1.3.1. Performances zootechniques

Durant l'essai n°1, les pesées des animaux ont été réalisées dans les conditions suivantes :

Age (semaines)	A jeun ou non	Type de pesée	Nombre de sujets pesés par parquet	
			Mâles	Femelles
4	non à jeun	Individuelle	30	50
8	non à jeun	Individuelle	30	50
12*	à jeun	Individuelle	30	50
13*	à jeun	Globale		toutes
16	à jeun	Individuelle	30	
17	à jeun	Globale	Tous	

* moins 1 jour

Au cours de l'essai n°2, 70 femelles par parquet ont été pesées individuellement non à jeun à 4 et 8 semaines et à jeun de quelques heures à 12 semaines.

Les consommations d'aliments et d'eau de chaque parquet ont été relevées aux dates de pesées, pour pouvoir calculer des indices. Les mortalités et tris ont été enregistrés tous les jours.

1.3.2. Etat des litières

Des prélèvements de litière ont été effectués régulièrement toutes les 4 semaines. Au cours de l'essai n°1, la moitié des parquets a été concernée (soit 16 échantillons au total). A chaque fois, il

a été constitué un échantillon moyen à partir de 2 prélèvements par parquet, dont un réalisé en zone sèche (dortoir), et l'autre dans une zone de passage située à mi-chemin entre l'abreuvoir et la trémie. Pour caractériser l'évolution des litières, les analyses physico-chimiques suivantes ont été réalisées : matières sèches, matières organiques, matières minérales, azote total et azote ammoniacal. Les résultats ont tous été exprimés en % par rapport à la matière brute (voir tableaux 4 et 5 en annexes).

Au cours de l'essai n°2, les échantillons de litière prélevés en trois points dans tous les parquets (2 en zone dortoir et 1 en zone

de passage) ont fait uniquement l'objet d'une mesure du taux de matières sèches.

1.3.3. Analyse statistique

Pour comparer les performances des animaux et la composition des litières, différents paramètres ont fait l'objet d'analyses de variance. Les pourcentages ont subi avant analyse, la transformation angulaire arcsin $\sqrt{p}$. Les mortalités ont été comparées à l'aide du test du Khi-2. Les chiffres présentés dans les tableaux, sont des moyennes, suivies ou pas de l'écart-type. Les valeurs accompagnées de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

2. Résultats et discussion

2.1. Performances zootechniques

2.1.1. Essai n°1

Le poids moyen des sujets femelles à 4 et 8 semaines d'âge, est significativement plus élevé avec l'abreuvoir cloche qu'avec celui à coupelles, respectivement de 2,5 % et 3 %. En revanche, à 12 et 13 semaines,

on n'observe plus de différences statistiquement significatives entre les 2 types d'abreuvoirs. Les consommations d'aliment sont en moyenne plus importantes dans les parquets de femelles équipés de cloches qu'avec les abreuvoirs à coupelles ; les écarts sont significatifs à 4 semaines (4,4 %), proche du seuil à 8 semaines (3,8 %),

puis diminuent ensuite (1,6 % à 12 semaines et 1,7 % à 13 semaines). Les indices de consommation sont un peu plus bas avec l'abreuvoir à coupelles, de 2,5 % à 12 semaines et 2,4 % à 13 semaines. La mortalité évolue de manière identique dans les parquets, quel que soit le type d'abreuvoir (tableau 1).

Tableau 1 - Performances zootechniques des femelles en fonction du type d'abreuvoir

	4 sem.	8 sem.	12 sem.	13 sem.
Poids moyen (g)				
Coupelles	841 ± 108 ^b	3 132 ± 338 ^b	5 869 ± 572	6 493 ^{**}
Cloche	862 ± 111 ^a	3 225 ± 368 ^a	5 826 ± 624	6 441
Aliment (g/sujet)				
Coupelles	1 100 ^b	5 070	11 787	13 711
Cloche	1 148 ^a	5 263 [*]	11 976	13 942
I.C.				
Coupelles	1,31	1,62	2,01	2,11
Cloche	1,33	1,63	2,06	2,16
Pertes (%)				
Coupelles	0,8	1,2	1,4	1,6
Cloche	0,6	1,0	1,3	1,5

Les valeurs accompagnées de lettres différentes diffèrent significativement au seuil de 5%

* : Proche du seuil ($p = 0,063$)

** : Pesée globale de tous les sujets par parquet

Le poids moyen des mâles à l'âge de 8 semaines est significativement plus élevé avec l'abreuvoir cloche qu'avec celui à coupelles (2,7 %). En revanche à 4, 12, 16 et 17 semaines, on n'observe pas de différences de poids des animaux.

Comme chez les femelles, on retrouve pour expliquer l'écart de poids, une différence significative de consommation d'aliment de 2,7 % à 8 semaines, en faveur des mâles abreuvés avec les cloches. Les indices de consommation cal-

culés à 16 et 17 semaines sont légèrement réduits avec l'abreuvoir à coupelles, respectivement de 1,8 % et 1,7 %. Les pourcentages de mortalité diffèrent peu entre les deux modèles d'abreuvoir (tableau 2).

Tableau 2 - Performances zootechniques des mâles en fonction du type d'abreuvoir

	4 sem.	8 sem.	12 sem.	16 sem.	17 sem.
Poids moyen (g)					
Coupelles	969 ± 108	3 748 ± 394 ^b	7 560 ± 713	11 986 ± 961	12 725 [*]
Cloche	966 ± 127	3 848 ± 440 ^a	7 626 ± 802	11 951 ± 1 099	12 751
Aliment (g/sujet)					
Coupelles	1 277	5 942 ^b	14 166	26 964	30 502
Cloche	1 288	6 104 [*]	14 227	27 392	31 133
I.C.					
Coupelles	1,32	1,59	1,87	2,25	2,40
Cloche	1,33	1,59	1,87	2,29	2,44
Pertes (%)					
Coupelles	0,5	1,0	2,0	2,5	3,7
Cloche	0,5	0,8	1,5	3,3	4,5

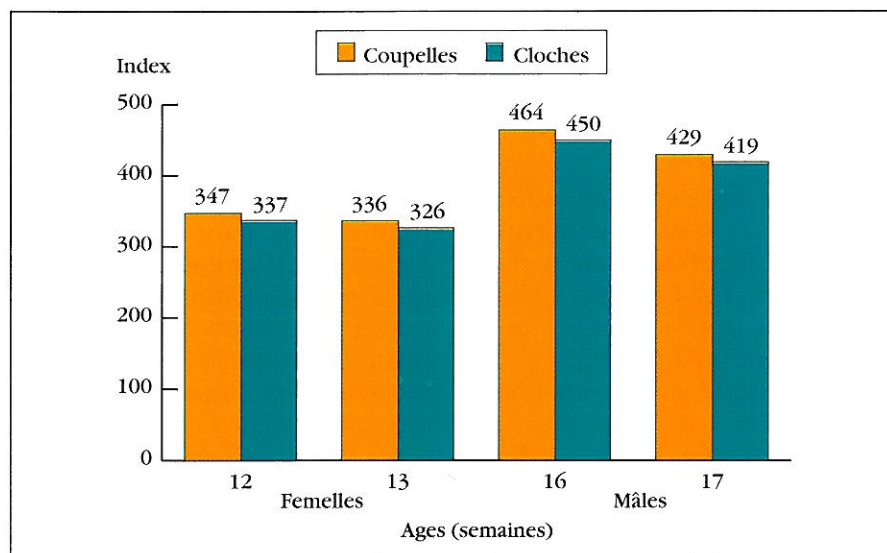
Les valeurs accompagnées de lettres différentes diffèrent significativement au seuil de 5%

* : Pesée globale de tous les sujets, par parquet

Pour mesurer le progrès technique en élevage, l'indicateur habituellement utilisé est l'index de performance (IP). Cet index résulte de la combinaison du Gain Moyen Quotidien (GMQ), de la viabilité (100 - % mortalité) et de l'Indice de Consommation (I.C.).

On constate que les index calculés par type d'abreuvoir, à 12 et 13 semaines pour les femelles et à 16 et 17 semaines pour les mâles, sont très proches, ce qui traduit des résultats zootechniques quasi-identiques quel que soit le modèle d'abreuvoir.

Figure 1 - Index de performances en fonction du type d'abreuvoir (Essai n° 1, Printemps 1998)



2.1.2. Essai n°2

Le poids moyen des dindes à 4 et 8 semaines d'âge est significativement plus élevé avec l'abreuvoir cloche qu'avec celui à coupelles (respectivement de 5,3 % et 3,1 %). A 12 semaines d'âge, cet écart n'est plus que de 1,5 %. Les consommations d'aliment sont plus importantes dans les

parquets équipés de cloches qu'avec les abreuvoirs à coupelles, de 1,7 % à 4 semaines à 3,4 % à 8 semaines et 3,1 à 12 semaines. Les consommations d'eau (incluant le gaspillage) sont nettement plus fortes avec les cloches, ce qui explique les rapports eau/aliment élevés. Les indices de consommation sont

toujours un peu plus bas avec l'abreuvoir à coupelles, de 2% à 12 semaines. Pour cet essai, la mortalité au démarrage est deux fois plus élevée avec les abreuvoirs à coupelles. Les pertes évoluent ensuite de manière identique dans les parquets, quel que soit le type d'abreuvoir (tableau 3).

Tableau 3 - Performances zootechniques des femelles en fonction du type d'abreuvoir

	4 sem.	Age 8 sem.	12 sem.
Poids moyen (g)			
Coupelles	871 ± 95 ^b	2 924 ± 304 ^b	5 870 ± 533 [*]
Cloche	917 ± 94 ^a	3 014 ± 318 ^a	5 956 ± 545
Aliment (g/sujet)			
Coupelles	1 195	5 071	12 062
Cloche	1 215	5 243	12 440
Eau (ml/sujet)			
Coupelles	3 094	11 606 ^b	24 318 ^b
Cloche	3 899	14 483 ^a	28 199 ^a
Eau/aliment			
Coupelles	2,59	2,29	2,02
Cloche	3,21	2,76	2,27
I.C.			
Coupelles	1,37 ^{**}	1,73	2,05
Cloche	1,32	1,74	2,09
Pertes (%)			
Coupelles	1,8	2,1	2,4
Cloche	0,9	1,2	1,3

Les valeurs accompagnées de lettres différentes diffèrent significativement au seuil de 5%

* : Proche du seuil ($p = 0,065$)

** : Indice plus élevé en raison de la mortalité

Comme lors de l'essai précédent, les index de performance à l'âge d'abattage sont très proches, avec 335 pour l'abreuvoir cloche et 333 pour l'abreuvoir à coupelles, ce qui traduit des performances zootechniques identiques.

2.2. Etat des litières

Afin d'assurer le confort des animaux, des ajouts de litière ont été réalisés de manière identique entre les parquets équipés d'abreuvoirs à coupelles et ceux disposant de cloches.

2.2.1. Essai n°1

Le taux moyen de matières sèches des litières, dans les parquets de femelles (10 sujets/m²) équipés de coupelles, est plus élevé de 4,8 % à 4 semaines (en valeur absolue), 9 % à 8 semaines et 4,8 % à 12 semaines. Ces écarts sont statistiquement significatifs à 12 semaines et proches du seuil à 8 semaines.

Dans les parquets de mâles (5 sujets/m²), les taux de matières sèches sont plus élevés jusqu'à 8 semaines, de 3,3 % à 4 semaines et 9,8 % à 8 semaines, puis identiques après (figure 2). Des résultats complémentaires sont donnés en annexes (tableaux 4 et 5).

2.2.2. Essai n°2

Les taux de matières sèches des litières pour les parquets équipés d'abreuvoirs à coupelles sont nettement plus élevés que ceux des

Figure 2 - Taux de matières sèches des litières (Essai n° 1, Printemps 1998)

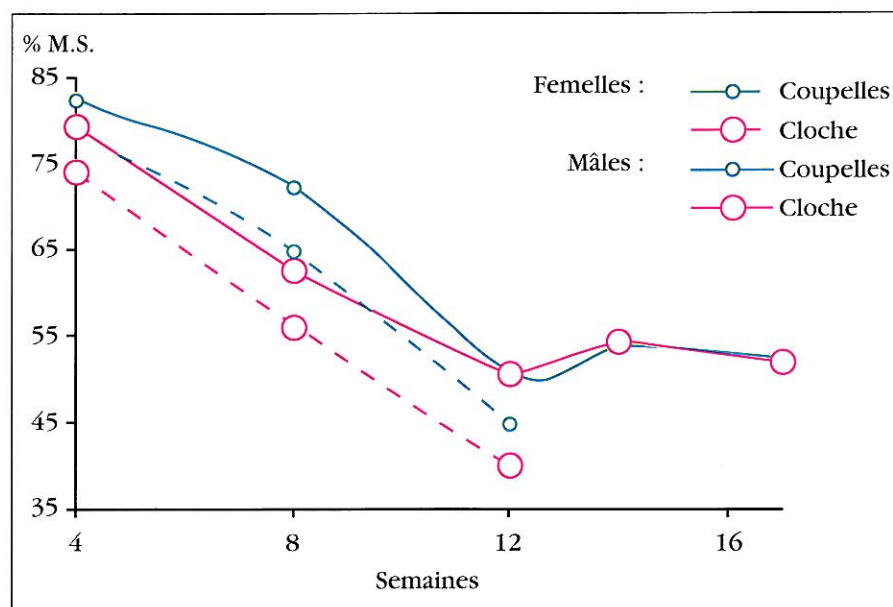
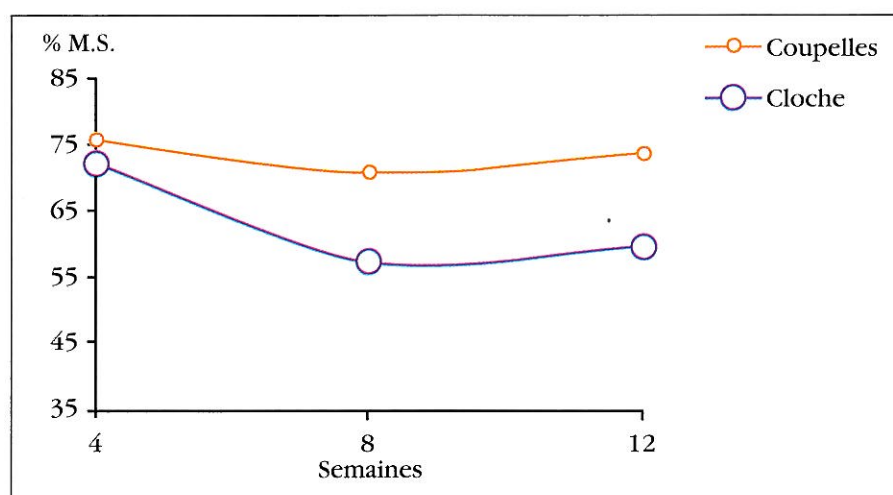


Figure 3 - Taux de matières sèches des litières (Essai n° 2, Printemps 1999)



parquets équipés de cloches : respectivement de 3,5 % à 4 semaines (en valeur absolue),

13,3 % à 8 semaines et 13,9 % à 12 semaines, comme l'indique la figure 3.

Conclusion

Les résultats zootechniques obtenus aux âges d'abattage avec l'abreuvoir à coupelles sont très proches de ceux obtenus avec un abreuvoir cloche. Cette observation se retrouve sur le terrain (Enquête Chambres d'Agriculture du Grand Ouest, 1999).

Cependant, les poids intermédiaires des dindes abreuvées avec les coupelles sont généralement inférieurs à ceux disposant de l'abreuvoir cloche. Cet écart, qui s'estompe en fin d'élevage, tire son origine d'une différence d'ingéré vers 8 semaines, peut-

être lié à un débit insuffisant des coupelles entre 3 et 8 semaines d'âge (mauvais réglage du débit) ; il faut préciser que durant cette période, la consommation d'eau des dindonneaux est multipliée par 4. L'indice de consommation paraît légèrement diminué (de l'ordre de 2%) avec le nouvel abreuvoir.

En ce qui concerne l'état des litières, on note un avantage très net pour les abreuvoirs à coupelles dans les parquets les plus chargés, c'est à dire les femelles ; les taux de matières sèches des

litières sont plus élevés de 5 à 14 points de 4 à 12 semaines, ce qui traduit une moindre humidification des litières. Chez les mâles, élevés à une densité beaucoup plus faible (5 sujets/m²), le bénéfice existe jusqu'à 8 semaines (de 3 à 10 points), puis s'estompe par la suite. A noter que lors de l'essai n°1, le climat a été particulièrement humide durant les dernières semaines d'élevage, nécessitant de nombreux ajouts de copeaux, ce qui a sans-doute gommé les différences.

Références

CNEVA-Ploufragan, ITAVI (1997) La maîtrise de l'ambiance dans les bâtiments avicoles. N° hors série de Sciences et Techniques Avicoles, 61 p.

Chambres d'Agriculture du Grand-Ouest (1999) Résultats de l'enquête 1997-1998 auprès des aviculteurs du Grand-Ouest, p. 35. Edition Chambre d'Agriculture du Morbihan, Vannes, F.

Valancony H., Le Méné M. (1996) Essai comparatif "pipettes/abreuvoirs" en démarrage de dindonneaux. Sciences et Techniques Avicoles, 17, 10-13. ●

Annexes : Résultats complémentaires

Tableau 4 - Composition des litières des parquets de dindes en fonction du type d'abreuvoir
(Essai n° 1, Printemps 1998 - Moyenne $\pm$ écart-type)

	4 sem.	Age 8 sem.	12 sem.
Matières sèches (%)			
Coupelles	78,8 $\pm$ 4,0	64,7 $\pm$ 6,3*	44,6 $\pm$ 2,1 ^a
Cloche	74,0 $\pm$ 3,3	55,7 $\pm$ 6,0	39,8 $\pm$ 1,2 ^b
Matières organiques (%)			
Coupelles	72,9 $\pm$ 4,5	54,9 $\pm$ 6,5**	36,6 $\pm$ 1,7 ^a
Cloche	68,7 $\pm$ 3,1	46,7 $\pm$ 5,3	33,1 $\pm$ 1,2 ^b
Matières minérales (%)			
Coupelles	5,9 $\pm$ 0,5	9,8 $\pm$ 0,3	8,0 $\pm$ 0,6 ^a
Cloche	5,3 $\pm$ 1,6	9,0 $\pm$ 0,8	6,8 $\pm$ 0,2 ^b
Azote total (%)			
Coupelles	2,4	2,8	2,7
Cloche	2,0	2,8	2,5
Azote ammoniacal			
Coupelles	0,2	0,6	1,2
Cloche	0,3	0,6	1,1

Les valeurs accompagnées de lettres différentes diffèrent significativement au seuil de 5%

* : Proche du seuil ($p = 0,082$)

** : Proche du seuil ($p = 0,098$)

Tableau 5 - Composition des litières des parquets de dindons en fonction du type d'abreuvoir
(Essai n° 1, Printemps 1998 - Moyenne $\pm$ écart-type)

	4 sem.	8 sem.	12 sem.	Age 14 sem.	17 sem.
Matières sèches (%)					
Coupelles	82,5 $\pm$ 1,9	72,2 $\pm$ 2,0 ^a	50,7 $\pm$ 5,5	53,2 $\pm$ 5,9	52,2 $\pm$ 1,5
Cloche	79,2 $\pm$ 2,8	62,4 $\pm$ 3,9 ^b	50,2 $\pm$ 5,0	54,0 $\pm$ 1,9	51,5 $\pm$ 2,8
Matières organiques (%)					
Coupelles	78,1 $\pm$ 1,6*	61,1 $\pm$ 2,7 ^a	42,7 $\pm$ 4,5	44,8 $\pm$ 1,6	42,9 $\pm$ 1,3
Cloche	73,9 $\pm$ 3,2	53,8 $\pm$ 3,7 ^b	42,6 $\pm$ 4,3	44,7 $\pm$ 5,2	42,5 $\pm$ 2,2
Matières minérales (%)					
Coupelles	4,4 $\pm$ 0,4*	8,1 $\pm$ 1,1	7,9 $\pm$ 0,9	9,2 $\pm$ 0,5	9,3 $\pm$ 0,2
Cloche	5,3 $\pm$ 0,7	8,5 $\pm$ 0,2	7,5 $\pm$ 0,9	8,5 $\pm$ 0,8	9,1 $\pm$ 0,7
Azote total (%)					
Coupelles	1,8	2,7	2,4	2,8	2,9
Cloche	2,2	2,8	2,2	2,5	2,7
Azote ammoniacal					
Coupelles	0,1	0,4	0,8	0,9	1,2
Cloche	0,2	0,5	0,8	0,9	1,1

Les valeurs accompagnées de lettres différentes diffèrent significativement au seuil de 5%

* : Proche du seuil ($p = 0,055$)

Tableau 6 - Consommation journalière d'eau avec un abreuvoir cloche (Essai n° 1, Printemps 1998)

Semaines	Conso. d'eau avec Cloche (ml/ jour/ sujet)	
	Mâles	Femelles
1	44	37
2	94	82
3	123	120
4	196	185
5	278	247
6	345	313
7	415	363
8	494	403
9	602	489
10	612	496
11	720	540
12	859	622
13	809	639
14	851	
15	909	
16	939	
17	895	

Tableau 7 - Consommation journalière d'eau en fonction du type d'abreuvoir (Essai n° 2, Printemps 1999)

Semaines	Conso. d'eau des dindes (ml/ jour/ sujet)	
	Cloche	Couppelles
1	53	40
2	111	93
3	179	139
4	214	170
5	280	218
6	351	282
7	406	343
8	475	373
9	467	399
10	469	457
11	493	460
12	529	500

Hiver
Fermentations et ammoniac



Epandre sur les zones souillées

Secs et sains en toutes saisons dès aujourd'hui, gagnez avec

BIOSUPER

Il neutralise l'ammoniac, l'humidité, améliore l'ambiance.

NOUVELLE FORMULE

Utile ! Découvrez dans votre magasin appro la nouvelle "Régllette conseil BIOSUPER" ou demandez-la pour un envoi gratuit en écrivant à AZF Spécialités 44610 INDRE - Tél : 02 40 38 05 63 - Fax : 02 40 38 33 75

* Assèche Encore Plus - Aromatisé

