

STRATEGIES NUTRITIONNELLES POUR LE MAINTIEN DES PERFORMANCES DU POULET LABEL EN CONDITIONS ESTIVALES

Rochon Fanny¹, Laure Bignon², Margot Lamarque¹, Olivier Gestin², Skiba Fabien¹

¹Nutricia – Maisadour - Route de Saint-Sever 40280 HAUT-MAUCO, ²Wisium Route de
Talhouët, 56250 Saint-Nolff, France

rochon@maisadour.com

RESUME :

L'étude de la bibliographie sur différentes stratégies nutritionnelles a montré des résultats contradictoires sur l'approche alimentaire à mettre en œuvre lors de coups de chaleur. L'objectif de cet essai était de tester différentes stratégies nutritionnelles pour maintenir les performances technico-économiques durant la période estivale, chez le poulet label. Un lot de 960 poulets (50% mâles, 50% femelles), de souche S757-NK a été mis en place à la station NUTRICIA (Landes) durant l'été. Les animaux ont été répartis dans 24 cases de 40 individus. Pour chaque traitement, répété 6 fois, mâles et femelles ont été séparés en trois cases distinctes. Les poulets ont eu accès à un parcours extérieur à partir de 42 jours. Les animaux ont été alimentés avec un plan en trois phases (0-28 ; 29-51; 52-77 jours) selon quatre programmes alimentaires différents (démarrage commun jusqu'à 28 jours) : aliment témoin (T) vs enrichi en protéine (Prot+; +1 point de protéine ; iso-lys dig) vs enrichi en énergie (E+; +100 kcal) vs aliment concentré en énergie et protéine (Concentré; +1 point de protéine +100 kcal; +0,1% lys dig).

Les animaux ont été pesés, la consommation enregistrée et les mortalités relevées par parquet, à chaque transition alimentaire. Des mesures individuelles de rendement filet et cuisse ont été réalisées à l'abattage sur 80 animaux par traitement. Sur tous les critères, aucune interaction aliment x sexe n'a été mise en évidence. Les mâles ont eu de meilleures performances ($p < 0.05$) que les femelles (GMQ 38.2g vs 27,1g; IC 2,67 vs 2,97 sur la période 28-76 jours), et ont obtenu significativement un rendement filet plus bas (20.3% vs 22.5%) et un rendement cuisse plus élevé (37,1% vs 35,3%) que les femelles. Le traitement Concentré a permis d'obtenir l'IC le plus faible comparativement au témoin dont l'IC était le plus élevé, les autres régimes obtenant des indices intermédiaires (Concentré 2,75 < Prot+ 2,79 < E+ 2,85 < T 2,89). Les régimes Prot+ et Concentré génèrent une augmentation respective de 6% et 3% du coût alimentaire par rapport à T, sans différence significative sur la marge sur coût alimentaire, permettant d'analyser l'efficacité technico-économique des différentes options retenues. Il conviendra donc d'évaluer l'intérêt des différentes stratégies nutritionnelles au regard du modèle économique en place dans l'organisation de production.

ABSTRACT:

Nutritional Strategies to maintain label broiler chickens performance during summer period

Literature review showed conflicting results on the dietary approach during heat stroke. The objective of this trial was to test how different nutritional strategies could help to maintain technical and economic performance in label production, during the summer period. 960 S757NK (50% males, 50% females) were divided into 24 pens of 40 individuals at the experimental farm NUTRICIA during the summer (Landes-France). For each treatment, repeated 6 times, males and females were separated into three distinct pens. The birds had outdoor access from 42 days of age. The animals were fed with a three-phase plan (0-28; 29-51; 52-77 days) according to four different nutritional strategies from 29 days to 77 days (common starter feed up to 28 days): control (T) vs enriched in protein (Prot +; +1 point of protein; iso-dig lys) vs enriched in energy (E +; +100 kcal) vs feed concentrated in energy and protein (Concentrate; +1 point of protein +100 kcal; + 0.1% dig lys). The animals were weighed, and feed intake and mortality were recorded for each pen at each feed transition. Breast and thigh yields were measured individually at slaughter on 80 birds per treatment. On all criteria, no feed-by-sex interaction was demonstrated. Males performed better ($p < 0.05$) than females (ADG 38.2g vs. 27.1g; FCR 2.67 vs. 2.97 over 28-76 days period). Males significantly obtained a lower breast yield (20.3 vs 22.5) and a higher thigh yield (37.1 vs 35.3) than the females. The lowest FCR was observed with the Concentrate and the highest with T whereas intermediate FCR were obtained with the other treatments (Concentrate 2.75 < Prot + 2.79 < E + 2.85 < T 2.89; $p < 0.05$). The Prot + and the Concentrate diets showed respectively an increase of 6% and 3% of the feed cost compared with T, without any significant difference in the feed cost margin (technical and economic efficiency analysis). It will therefore be necessary to assess the interest of these different nutritional strategies with regards to the economic model in place in the production.

INTRODUCTION

Dans un contexte global de changement climatique, on observe une augmentation des températures et des pics de chaleur, plus particulièrement durant l'été.

Les poulets de chair label à croissance lente, par leur accès à un parcours extérieur à compter de 42 jours, sont plus enclins à subir les conséquences de ce stress thermique estival. Bouvarel et Franck (1994) ont estimé que la mortalité et les baisses des résultats technico-économiques dues à la chaleur engendrent annuellement une perte pour la filière avicole (éleveurs et abattoirs notamment) d'environ 6 millions d'euros.

Les organismes de production sont donc très attentifs à ces baisses de performances estivales. En effet, selon Syafwan et al. (2012), face à la chaleur, les poulets de chair, animaux homéothermes, mettent en place des mécanismes de compensation comme la baisse de l'ingéré global pour maintenir leur température constante. Cette diminution engendre une baisse parallèle des ingérés protéique et énergétique ainsi qu'une diminution du gain de poids.

Une revue des études réalisées sur l'adaptation alimentaire lors de coups de chaleur a permis de montrer qu'à 32°C, on observe une augmentation de l'extra-chaleur des volailles, due, notamment, à une réduction de la dépense énergétique des animaux plus limitée que celle engendrée par la baisse de leur ingéré énergétique (Tesseraud et Temim, 1999). Par ailleurs, Boudouma et al. (2013) ont mis en évidence que la digestibilité de la matière grasse n'était pas impactée lors d'un stress thermique, contrairement à la digestibilité de l'amidon et de la protéine. Une approche alimentaire visant à l'augmentation de l'ingéré énergétique par le biais de la matière grasse semble alors émerger.

En outre, Tesseraud et al. (1997) ont montré qu'une augmentation du taux de protéine (+5 points) pendant un stress thermique permettait une amélioration significative du gain de poids (+15%). Wang et al., (2014) ont par ailleurs mis en exergue l'importance de la qualité de cette protéine et des apports en certains acides aminés secondaires comme l'arginine.

Le travail présenté ci-dessous avait donc pour objet de tester quatre stratégies nutritionnelles de concentrations énergétique et/ou protéique différentes pour maintenir des résultats techniques et les rendements abattoirs associés acceptables, durant les périodes de fortes chaleurs. Une analyse économique a, en outre, été réalisée.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Animaux :

Des poussins à croissance lente (n=960 poussins 50% mâles 50% femelles) de type label (souche S757NK, Hubbard, France) ont été mis en place à la station NUTRICIA (Landes) dans 24 cases de 6 m², comptant 40 individus par case. Pour chaque traitement, répété 6 fois, mâles et femelles ont été séparés en 3 cases distinctes. Ainsi, 8 lots de 120 volailles ont été constitués. Les animaux avaient un libre accès à l'eau et à l'aliment. Les poulets ont été élevés sur sol béton avec une litière de type « copeaux » et ont eu accès à un parcours extérieur enherbé spécifique à chaque case à partir de 42 jours d'âge.

1.2. Conditions d'élevage :

La température de 28°C les trois premiers jours a été diminuée graduellement jusqu'à la 4^{ème} semaine pour atteindre 20°C, puis maintenue jusqu'à l'accès au parcours extérieur, à compter de 42 jours. L'essai s'est déroulé durant la période estivale, de mai à août 2020. Les relevés de température de la station "Météociel Mont-de Marsan (40000)" (Tableau 1) ont montré des températures élevées dès le mois de mai, avec plusieurs pics de chaleur, et plus particulièrement durant le dernier mois de vie (13 jours de températures maximales supérieures à 30°C). Ces éléments valident la cohérence des conditions de températures vécues par les animaux durant cet essai avec des conditions classiques estivales. En effet, la synthèse des normales de températures Météociel de 1985 à 2010 sur Mont de Marsan indique des moyennes respectives de 15.9°C, 19.2°C et 21.4°C sur les mois de mai, juin et juillet.

Tableau 1 : Relevés météorologiques Météociel Mont de Marsan été 2020

	Min (°C)	Max (°C)	Moy (°C)	Jours de forte chaleur (Tmax>=30°C)
Mai 2020	6,3	30,7	18,1	5
Juin 2020	7,8	35,2	18,5	2
Juillet 2020	9,1	39,4	22,1	13

1.3. Programmes alimentaires, Aliments :

L'essai comportait 4 programmes alimentaires constitués chacun de 3 aliments. L'aliment démarrage était commun à tous les traitements jusqu'à 28 jours d'âge. Les caractéristiques nutritionnelles des aliments croissance (29-51 jours) et finition (52-77 jours) différaient par leur concentration en protéine et énergie (cf. Tableau 2).

L'aliment témoin (T) de référence correspond à un aliment classique du commerce.

L'aliment Prot+ est supérieur en protéine (+1 point; iso-énergétique, iso-lysine), principalement par un apport de tourteau de soja (+6.6 points). Les ratios à la lysine digestible des acides aminés soufrés et thréonine ont été maintenus afin de mesurer l'effet des acides aminés peu/pas disponibles sous forme de synthèse, et amenés par la hausse de protéine. Les

autres acides aminés secondaires ont donc été laissés libres.

L'aliment E+ a été enrichi en énergie par l'apport de 1.5% d'huile végétale de soja (EM +100kcal, iso-protéique, iso-lysine). Cette forme d'apport a été privilégiée pour limiter l'impact de l'augmentation énergétique sur la génération d'extra-chaaleur supplémentaire.

Enfin, le dernier régime « Concentré » est plus haut en protéine et énergie (Protéine +1 point ; EM +100kcal ; +0,1 point lys.dig.), l'énergie complémentaire étant apportée à fois par de l'huile végétale (+0,25 point) et une répartition différente des matières premières protéiques. Comme pour le régime Prot+, les ratios à la lysine digestible de la thréonine et des acides aminés soufrés ont été maintenus, et les autres ratios laissés libres.

Les 4 programmes alimentaires ont été répartis aléatoirement au sein des cases.

1.4. Paramètres mesurés :

Les animaux ont été pesés individuellement à 28, 52 et 76 jours d'âge. La consommation d'aliment a été calculée chaque semaine par case et les mortalités relevées quotidiennement.

Les volailles ont été abattues à l'abattoir des Fermiers du Sud-Ouest (St Sever). A l'issue du ressuyage, 80 animaux par traitement (40 mâles/40 femelles) ont été découpés individuellement. Les rendements de carcasse ont été exprimés en % du poids vif et ceux pour les cuisses et filets en % du poids carcasse.

1.5. Analyses statistiques :

Le calcul de la marge sur coût alimentaire utilisé lors de l'étude économique est $MCA = [Poids\ vif\ moyen\ (kg) \times prix\ du\ vif\ (€/kg)] - [(consommation\ aliment\ 1\ (kg/poulet) \times Prix\ aliment\ 1\ (€/kg) + consommation\ aliment\ 2\ (kg/poulet) \times Prix\ aliment\ 2\ (€/kg) + consommation\ aliment\ 3\ (kg/poulet) \times Prix\ aliment\ 3\ (€/kg)]$. Pour les besoins de l'étude, le témoin a été considéré à un prix d'aliment moyen de 0,300€/kg et le prix du vif à un paiement moyen de 1,6€/kg.

Les effets sur la consommation, l'indice de consommation (IC) et la marge sur coût alimentaire ont été analysés par analyse permutational de la variance à 2 facteurs, sexe et aliment, seuls et en interaction (PERMANOVA-non paramétrique multivarié). Les effets des traitements sur le gain de poids quotidien (GMQ) et les autres paramètres zootechniques ont été analysés par analyse de la variance à 2 facteurs (sexe et aliment), seuls et en interaction (ANOVA). Il en est de même pour l'ensemble des paramètres d'abattage (rendements carcasse, cuisse et filet). Les mortalités sont également analysées par une ANOVA après transformation arcsinus-racine carrée des données. En cas d'effet significatif, les différences entre traitements ont été analysées par le test de comparaison multiple de moyennes de Student-Newmann et Keuls. Les différences sont considérées

comme significatives au seuil de probabilité de 5% ($p < 0,05$).

Toutes les variables ont été analysées collectivement par case, l'interaction sexe x traitement a également été prise en compte.

L'ensemble des analyses statistiques a été réalisé à l'aide des logiciels Statview5 (SAS, France) et R version 4.0.3.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Résultats zootechniques

Sur tous les critères zootechniques suivis, aucune interaction significative entre aliment et sexe n'a été retrouvée.

Les performances en élevage (cf Tab.3) de poulets nourris avec les aliments E+, Prot+ et Concentré ont été similaires à celles des poulets nourris avec l'aliment T sur l'ensemble des paramètres mesurés, et ce, sur toutes les phases de croissance, à l'exception des indices de consommation. En effet, il est intéressant de constater qu'il n'existe pas de différence significative sur les poids vifs à J76 (moyenne 2,176 kg) et les GMQ qui en découlent (moyenne 28,06 g/j). L'analyse des données individuelles (non présentée) confirme ces résultats statistiques. En outre, le relevé des consommations moyennes d'aliments entre 28 et 76 jours n'a pas montré d'écart significatif selon les apports énergétiques et/ou protéiques (91,1g/j/poulet en moyenne) à J76. On n'observe donc pas de régulation significative de l'ingéré, dans les conditions de l'essai, sur les régimes E+ et Concentré, malgré un apport complémentaire de 100kcal.

En revanche, les volailles alimentées avec le régime Concentré ont un IC J28-J76 plus faible (-4,8% vs T) que celles nourries avec l'aliment Prot+ (-3,4% vs T) respectivement plus faible que l'aliment E+ (-1,4% vs T). Enfin, le régime témoin T avait l'IC le plus élevé ($2,75 < 2,79 < 2,85 < 2,89$, $p < 0,001$). Ces écarts sur les indices de consommation entre T et Concentré sont présents et significatifs sur les périodes 28-51 jours et 52-76 jours (résultats non présentés), lorsque les régimes alimentaires sont différenciés (J28-J51 : T 2,59 vs Concentré 2,46 $p = 0,006$ / J52-J76 : T 3,14 vs Concentré 3,00 $p < 0,001$). Concernant les régimes E+ et Prot+, sur la période J28-J51, on n'observe pas de différence significative avec le témoin. Le régime Prot+ devient, quant à lui, significativement différent du régime Témoin sur la phase J52- J76 (3,015).

Concernant le régime E+, la supplémentation en acides gras sous forme d'apport en huile végétale permettrait d'accroître l'apport énergétique au niveau des muscles et d'augmenter la synthèse protéique. Par ailleurs, Tesseraud et Temim, 1999 ont montré qu'à concentration énergétique équivalente, l'apport de 5 à 10% d'acides gras n'entraînait pas d'écarts significatifs sur l'indice de consommation. C'est donc bien la concentration énergétique qui semble avoir eu un effet plutôt que la forme d'apport de cette énergie.

Ces résultats sont confirmés par les écarts observés entre le régime Concentré, pour lequel la complémentation énergétique a été réalisée de manière mixte entre les apports lipidiques et glucidiques, et le régime témoin T.

L'apport complémentaire de protéine a permis une amélioration significative de l'IC (-1,5% pour Prot +, -2% pour Concentré vs T). Les résultats obtenus sont cohérents avec ceux obtenus par Tesseraud et Temim (1999) qui ont observé une amélioration de l'efficacité alimentaire à 32°C avec un régime riche en protéine. Cette baisse suggère en outre un effet de l'arginine et/ou des autres acides aminés secondaires (dont les ratios sont corrélés au niveau de lysine digestible). Ces résultats sont toutefois à nuancer car ils diffèrent de ceux de la revue de Ojano-Dirain et Waldroup (2002) sur les besoins des poulets en conditions chaudes, qui montrent qu'une hausse en acides aminés (de 90 à 110% des apports recommandés) ne permettait pas d'améliorer les performances des animaux à des températures élevées.

Enfin, les différences d'IC observées dans cet essai permettent de mettre en évidence un effet additif entre apport protéique et énergétique, le régime Concentré améliorant significativement l'indice de consommation par rapport aux régimes Prot+ et E+, pris séparément. Quand on regarde le rapport EM/Protéine, on voit qu'il est plus bas sur les régimes Concentré et Prot+ que sur le régime T (respectivement 169 et 164 vs 173 kcal/unité protéique). On peut supposer que le régime témoin présente un excès d'énergie par unité protéique par rapport au régime Concentré, ne permettant pas un dépôt efficace de la protéine. Cette énergie serait alors mal utilisée par l'animal qui déposerait du gras plutôt que du muscle sur sa carcasse. L'évaluation de la quantité de gras abdominal lors d'un prochain essai permettrait de confirmer ou infirmer cette hypothèse.

Durant toute la durée d'élevage, on observe par ailleurs des performances significativement meilleures pour les mâles par rapport aux femelles, confirmant le dimorphisme sexuel largement décrit dans la littérature en poulet de chair (GMQ 31,8g vs 24,3g; IC 2,56 vs 2,74 sur 0-77 jours; $p < 0,05$).

2.2 Résultats d'abattage

Concernant le rendement filet, on observe aucune différence significative selon les quatre régimes alimentaires (21,4% en moyenne). Pour le rendement en cuisse, le régime témoin a un rendement plus élevé (36,51%) et que le régime Concentré (35,84%), les régimes P+ et E+ se positionnant de manière intermédiaire ($p = 0,016$). Un effet du sexe ($P < 0,05$) a été observé sur l'ensemble des caractéristiques corporelles mesurées : les mâles ont obtenu un rendement filet plus bas (20,3 vs 22,5 ; $p < 0,05$) et un rendement cuisse plus élevé (37,1 vs 35,3; $p < 0,05$) que les femelles. En revanche, aucune interaction

significative entre le sexe et le régime alimentaire n'a été mise en évidence.

2.3 Perspective technico-économique

Dans un contexte de prix donné, on note des augmentations respectives du coût alimentaire de 3,1% pour le régime Prot+, 5,6% pour le régime Concentré et 2,9% pour le régime E+ par rapport au régime témoin. Afin de prendre en compte ces différences, une analyse de la marge sur coût alimentaire a été réalisée. Les résultats sont indiqués dans le tableau 4.

Tableau 4 : Calcul Marge sur coût alimentaire (MCA)

	Prix aliment (€/kg)	MCA (€/poulet)
Témoin (réf.)	0,300	1,745
Prot+	0,309	1,764
Concentré	0,317	1,755
E+	0,308	1,724
Femelle	0,309	1,466 b
Mâle	0,309	2,028 a
ANOVA		
Aliment		NS
Sexe		$P < 0,0001$
Sexe x Alim.		NS

Ce tableau montre un écart de marge unitaire important selon le sexe, avec une augmentation de celle-ci de 38% pour les mâles (2.028€/poulet) par rapport aux femelles (1,466€/poulet), les mâles valorisant mieux l'aliment et étant plus performants sur l'ensemble des résultats zootechniques. En revanche, aucune différence significative n'a pu être mise en évidence sur la marge entre les animaux nourris avec les différents régimes. Aucune interaction sexe x aliment n'a pas ailleurs été relevée.

3- CONCLUSION :

Les performances des volailles nourries avec des régimes enrichis en énergie et/ou protéine durant la phase estivale ont été différentes de celles des volailles nourries avec l'aliment témoin. Cet essai a permis de mettre en évidence une amélioration de l'indice de consommation des poulets labels nourris avec un aliment concentré en protéine et énergie lors de coup de chaleur par rapport aux aliments classiquement utilisés et à un apport séparé de protéine et d'énergie. Malgré une augmentation de 5,6% du prix de l'aliment, il est possible de maintenir des marges sur coût alimentaire similaires, tout en maintenant les poids vifs à l'abattoir.

Cette étude ayant été réalisée dans un contexte donné, il conviendra de réaliser plusieurs projections dans d'autres contextes de prix, afin d'évaluer l'intérêt pour les organismes de productions et leurs clients d'investir sur ces deux paramètres alimentaires, dans l'objectif de trouver la stratégie la plus profitable pour l'ensemble de la filière.

4. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Boudouma Dalila, Djamila Iabassen, et Samia Kazi Aouel. ITAVI 2013.
 Bouvarel I, et Y. Franck. ITAVI 1994.
 Meteociel - Observations météo pour Mont-de-Marsan (40000).
 Ojano-Dirain, C. P., et P. W. Waldroup. 2002. International Journal of Poultry Science 1 (4) : 40-46.
 Syafwan S., G. J. D. Wermink, R. P. Kwakkel, et M. W. A. Verstegen. 2012. Poultry Science 91 (3): 537-49.
 Tesseraud S., Soraya Temin, Anne-Marie Chagneau, Solange Guillaumin, Joël Michel, Rosaria Pesseron, et Pierre André Geraert| ITAVI. 1997.
 Tesseraud S., et S. Temim. 1999. INRAE Productions Animales 12 (5): 353-63.
 Wang C., A. J. Zheng, M. Xie, W. Huang, J. J. Xie, et S. S. Hou. 2014. Animal: An International Journal of Animal Bioscience 8 (7): 1113-18.

Tableau 2 : Principales caractéristiques nutritionnelles des aliments croissance et finition.

Caractéristiques Nutritionnelles	CROISSANCE (28-51j) - miette 0.9kg				FINITION (52-77j) - miette QSP (environ 2.7kg)			
	T	PROT +	CONC*	E+	T	PROT +	CONC*	E+
EM(Wisium) (kcal/kg)	2950	2950	3050	3050	3030	3030	3130	3130
Protéine Brute (%)	17,01	18,00	18,00	17,00	15,32	16,29	16,30	15,30
Mat. Grasses Brutes (%)	3,1	3,0	3,3	4,6	3,2	2,7	3,6	4,6
Ratio Amidon/MG	14,2	14,5	13,6	9,5	15,0	17,5	13,1	10,1
Lysine Dig. (%)	0,90	0,90	1,00	0,90	0,80	0,80	0,90	0,80
M+C/Lys Dig	0,72	0,72	0,72	0,72	0,75	0,75	0,75	0,75
Thr/Lys Dig	0,61	0,63	0,61	0,61	0,62	0,62	0,61	0,62
Try/Lys Dig	0,19	0,21	0,18	0,19	0,17	0,20	0,17	0,17
Arg dig /lys dig	1,00	1,10	0,95	0,98	0,90	1,00	0,84	0,89

*CONC=Concentré

Tableau 3 : Comparaison des performances zootechniques (28-76 jours) et des rendements en filet et cuisse de volailles nourris avec les trois régimes supplémentés (E+, Prot+, Concentré) vs un témoin (T).

	PV J76 (g)	Conso. Moy. J28-76 (g/plt/j)	GMQ J28-76 (g/plt/j)	IC J28-76	Rendement cuisse (%)	Rendement filet (%)
Témoin	2154 ±32	92,2 ±12,4	32,17 ±6,18	2,89 ±0,17 d	36,51 ±1,54 a	21,57 ±1,76
Prot+	2187 ±31	90,9 ±11,4	32,92 ±6,08	2,79 ±0,17 b	36,26 ±1,53 ab	21,58 ±1,87
Conc*	2199 ±33	89,8 ±12,2	33,00 ±6,48	2,75 ±0,17 a	35,84 ±1,75 b	21,48 ±1,71
E+	2164 ±31	91,6 ±12,0	32,37 ±5,77	2,85 ±0,14 c	36,16 ±1,37 ab	21,12 ±1,92
Mâles	2463 ±46	102,0 ±1,8	38,18 ±0,89	2,67 ±0,06	37,07 ±1,25	20,34 ±1,38
Femelles	1889 ±37	80,3 ±2,0	27,05 ±0,62	2,97 ±0,07	25,32 ±1,35	22,53 ±1,52
Sexe x Trait.	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Sexe	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,0001
Traitement	NS	NS	NS	<0,001	p=0,0156	NS

*CONC= Concentré

Les résultats présentés correspondent aux moyennes +/- écart-types. NS = non significatif au seuil de probabilité de 5%

