

Jouer la croissance compensatrice sur génisses

1 - Objectifs des essais

Le potentiel de croissance et le développement squelettique des races allaitantes ayant considérablement évolué au cours des deux dernières décennies, nous nous sommes interrogés sur les croissances hivernales à adopter pour les génisses destinées à un vêlage 30 mois. Les références sur la croissance compensatrice sont nombreuses (HOCH T. et al, 2003), mais sauf exception (DOZIAS D. et al, 2007) assez anciennes. Cela nous a conduit à revisiter le thème de la croissance compensatrice.

2 – La croissance compensatrice

La croissance compensatrice est un accroissement de la vitesse de croissance, lors d'une période d'alimentation non limitée, consécutive d'une période à croissance faible ou modérée. Elle s'explique par une augmentation de l'ingestion et par un métabolisme plus efficace permettant une augmentation de l'accrétion protéique (HOCH T. et al, 2003). Elle est en général utilisée pour réduire le coût de l'alimentation hivernale, en compensant tout ou partie du retard lors du pâturage de printemps suivant. Cette stratégie ne doit pas être utilisée avant sevrage.

3 - Stratégie de conduite des génisses

Le troupeau de la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou est conduit avec

- **une double période de vêlages** (20/08 au 01/11 et 01/03 au 01/05),
- **un premier vêlage à 30 mois**, pour réduire le coût de la phase improductive,
- **un taux de renouvellement élevé** (environ 35%) pour produire des vaches lourdes (vs génisses nullipares) et profiter du progrès génétique.

Pour chaque saison de naissance 14 génisses sont élevées pour sécuriser la reproduction et disposer d'effectifs suffisants pour réformer les femelles improductives.

4 - Matériel et méthodes

Des essais ont été réalisés sur la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou :

- pendant **trois campagnes** consécutives : 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014,
- sur **deux catégories de génisses de race Limousine** destinées à un vêlage à 30 mois et âgées pendant la phase hivernale de **8 à 12 mois et de 14 à 18 mois**.
- avec comparaison de **deux niveaux de croissance hivernale : BAS (450 -550 g/jour) vs HAUT (650-700 g/jour)**

Les mises en lot ont été réalisées en **dispositif couples** en fonction du poids vif, de la croissance antérieure, de la morphologie au sevrage (développement musculaire et développement squelettique), en équilibrant au mieux les potentiels génétiques (sur la base des index IBOVAL).

Pendant les phases hivernales les génisses ont reçu un régime à base d'ensilage d'associations céréales – protéagineux et de foin complété par du triticale-pois et de la féverole. Elles étaient conduites dans des lots comportant également des bœufs de la même classe d'âge. Pendant la phase de compensation les génisses de chaque classe d'âge étaient conduites en pâturage tournant en un seul lot sur des prairies à flore variée avec l'objectif d'une offre suffisante en quantité et qualité.

Dans ces essais nous avons choisi d'étudier la compensation sur la phase mise à l'herbe début-août, l'offre d'herbe étant totalement aléatoire en août - septembre dans le contexte climatique habituel de la région. Notons qu'au cours des trois campagnes **nous n'avons pas connu de sécheresse précoce**.



Afin d'apprécier d'éventuels effets sur la morphologie des génisses, elles ont été pointées en fin d'essai par un agent Bovins – Croissance qualifié. Nous avons également analysé les âges et poids à la mise à la reproduction, ainsi que le nombre de femelles pleines.

Intra classe d'âge et intra lot nous avons étudié l'incidence du potentiel des génisses sur l'intensité de la croissance compensatrice en utilisant différents indicateurs : la croissance antérieure et la croissance hivernale en base 100 des contemporains, les index CRsev, DMsev, DSsev, et le rapport DMsev/DSsev.

Au cours de la première campagne, une génisse du lot 14 à 18 mois, a obtenu des performances totalement aberrantes qui nous ont conduit à éliminer les résultats du couple. Les effectifs modestes et l'homogénéité des résultats observés nous ont amené à privilégier la présentation des résultats moyens des trois campagnes. L'analyse statistique a été réalisée sur 18 couples par classe d'âge. Les caractéristiques moyennes des lots figurent dans le tableau 1

Tableau 1 – Caractéristiques des lots

Catégorie		Génisses 14 - 18 mois				Génisses 08 -12 mois			
Lot		BAS	HAUT	Ecart	S	BAS	HAUT	Ecart	S
Effectif		18	18	H-B		18	18	H-B	
Naissance	Date	18/9 ± 14	18/9 ± 17	0		24/3 ± 10	26/3 ± 13	2	
	Poids (kg)	45,2 ± 4,3	45,2 ± 5,3	0		43,6 ± 4,7	43,6 ± 5,1	0	
Mise en Lot	Date	12/11 ± 5	12/11 ± 5	0		13/11 ± 5	13/11 ± 5	0	
	Poids (kg)	393 ± 36	390 ± 43	-2		285 ± 26	285 ± 31	-1	
	Age (mois)	13,8 ± 0,4	13,8 ± 0,6	0		7,7 ± 0,4	7,6 ± 0,5	-0,1	
Croissance antérieure (g/j)		826 ± 73	820 ± 90	5		1035 ± 84	1040 ± 94	5	
Pointage au Sevrage	Développement musculaire	59 ± 9	56 ± 9	-2		59 ± 9	58 ± 8	-1	
	Développement squelettique	63 ± 10	64 ± 12	1		55 ± 9	56 ± 9	1	
	Etat	6,1 ± 1,2	6,1 ± 1,4	0		5,3 ± 0,8	5,1 ± 0,6	-0,2	
Alait mère		98 (1) ± 3	101 (2) ± 3	3		102 ± 4	103(3) ± 3	0	

(1) sur 17 mères, (2) sur 16 mères, (3) sur 17 mères

5 – Résultats

• Croissance des génisses

Les génisses à croissance modérée en phase hivernale (lot BAS) ont obtenu une croissance significativement supérieure à celle du lot à croissance soutenue (lot HAUT) pendant la phase de pâturage de printemps et de début d'été suivante. Sur l'ensemble de la période expérimentale (hiver + pâturage de printemps-début d'été) les gains de poids vifs globaux sont comparables (tableau 2 et graphiques 1 et 2).

Tableau 2 – Résultats de Croissance

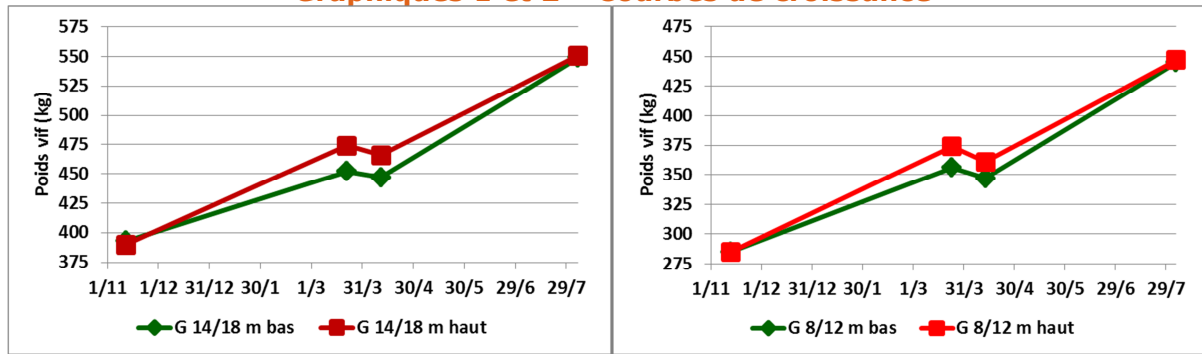
Catégorie		Génisses 14 - 18 mois				Génisses 08 -12 mois			
Lot		BAS	HAUT	Ecart	S	BAS	HAUT	Ecart	S
Effectif		18	18	H-B		18	18	H-B	
Mise en Lot	Date	12/11 ± 5	12/11 ± 5	0		13/11 ± 5	13/11 ± 5	0	
	Poids vif (kg)	393 ± 36	390 ± 43	-2		285 ± 26	285 ± 31	-1	
	Age (mois)	13,8 ± 0,4	13,8 ± 0,6	0		7,7 ± 0,4	7,6 ± 0,5	-0,1	
Mise à l'herbe	Date	22/3 ± 10	22/3 ± 10			24/3 ± 10	24/3 ± 10		
	Poids vif (kg)	452 ± 39	474 ± 51	23	**	356 ± 28	374 ± 41	18	**
	Poids vif après transition (kg)	447 ± 36	466 ± 46	19	**	347 ± 26	361 ± 39	14	**
Période hivernale	Durée (jours)	130 ± 8	130 ± 8	0		132 ± 8	132 ± 8	0	
	Gain de poids vif (kg)	59 ± 10	84 ± 13	25	**	71 ± 16	89 ± 22	19	**
	Croissance (g/j)	456 ± 79	649 ± 102	193	**	534 ± 107	680 ± 174	146	**
Début été	Date	5/8 ± 2	5/8 ± 2	0		4/8 ± 2	4/8 ± 2	0	
	Poids vif (kg)	549 ± 39	551 ± 45	2		445 ± 28	447 ± 38	2	
Pâturage de printemps	Durée (jours)	136 ± 9	136 ± 9	0		134 ± 8	134 ± 8	0	
	Gain de poids vif (kg)	97 ± 12	76 ± 25	-21	**	89 ± 15	73 ± 15	-17	**
	Croissance apparente (1) (g/j)	721 ± 125	567 ± 192	-154	**	669 ± 109	547 ± 115	-122	**
	Croissance hors transition (g/j)	885 ± 119	739 ± 187	-145	**	867 ± 109	756 ± 102	-111	**
Période Globale	Gain de poids vif (kg)	156 ± 17	161 ± 23	4		160 ± 12	162 ± 18	2	
	Durée (jours)	266 ± 5	266 ± 5	0		265 ± 6	265 ± 6	0	
% de compensation		84				88			

(1) de la mise à l'herbe jusqu'à début août

** différence significative au seuil de 1%



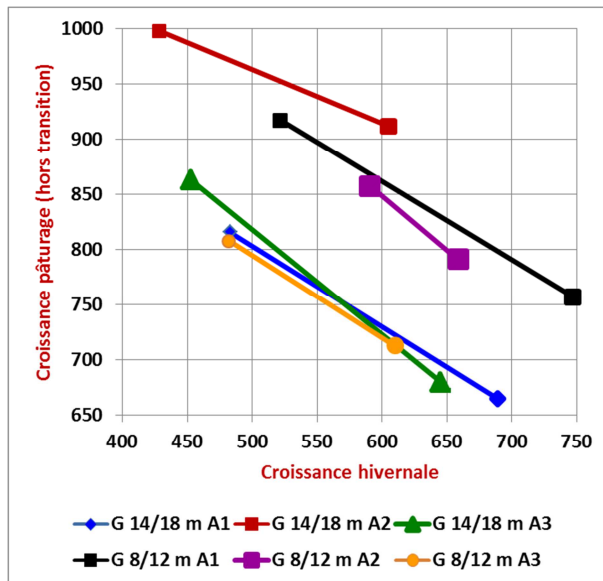
Graphiques 1 et 2 – Courbes de croissance



- **Pourcentage de compensation**

Les résultats des trois campagnes sont assez homogènes ; **la croissance au pâturage de printemps et de début d'été est d'autant plus faible que la croissance hivernale est soutenue** (graphique 3). Dans la plage de croissance testée, 100 g/jour de croissance supplémentaire en hiver se traduisent en moyenne par 75 g/jour de croissance en moins au cours du pâturage de printemps-début d'été suivant. **Les taux de compensation moyens sont élevés** : 84% (80 à 87%) pour les génisses de 14 à 18 mois, 88% (66 à 136%) pour les génisses de 8 à 12 mois. Les résultats sont plus hétérogènes sur les génisses de 8 à 12 mois.

Graphique 3 - Incidence de la croissance Hivernale sur la croissance au pâturage



- **Morphologie en fin d'essai**

Les petits écarts de morphologie constatés lors du pointage réalisé en fin d'essai ne sont pas significatifs. (tableau 3).

- **Poids à la mise à la reproduction**

Les différences de poids moyen à la reproduction (compris entre 479 à 489 kg vif) sont modestes (tableau 3). Ces poids sont compatibles avec un vêlage 30 mois sur un troupeau dont le poids moyen adulte des vaches peut être évalué à environ 730 kg vif.

- **Femelles pleines**

Le nombre de femelles pleines est inférieur de 3 femelles dans le lot bas pour les génisses de 14 à 18 mois et supérieur de 3 femelles dans le lot bas pour les 8-12 mois. Indépendamment du lot d'appartenance, les femelles vides ont un poids moyen à la reproduction inférieur (461 vs 488 kg).



Tableau 3 – Pointage de fin d’essai, âge et poids à la mise à la reproduction, nombre de femelles pleines

Catégorie		Génisses 14 - 18 mois				Génisses 08 -12 mois			
Lot		BAS	HAUT	Ecart	S	BAS	HAUT	Ecart	S
Effectif		18	18	H-B		18	18	H-B	
Pointage début été	Développement musculaire	58 ± 9	54 ± 7	-4		54 ± 8	54 ± 8	0	
	Développement squelettique	61 ± 8	63 ± 15	2		60 ± 8	62 ± 9	2	
	Etat	5,3 ± 0,8	5,0 ± 0,7	-0,3		5,2 ± 0,4	4,9 ± 0,6	-0,2	
Mise à la repro.	Age (mois)	19,9 ± 0,5	19,9 ± 0,6	0		19,8 ± 0,3	19,7 ± 0,4	-0,1	
	Poids vif (kg)	479 ± 38	489 ± 45	11	*	489 ± 31	481 ± 44	-8	
Nombre de femelles pleines		15	18	3		16	13	-3	

* différence significative au seuil de 5%

• Alimentation

En phase hivernale les génisses ont été alimentées dans des lots comportant également des couples de bœufs. L'écart moyen de ration journalière par animal entre le régime HAUT et le régime BAS figure dans le tableau 4. Dans le lot HAUT la distribution de concentré a été plus importante (en moyenne de 0,7 à 0,8 kg brut par jour), et l'ingestion globale de MS accrue.

Tableau 4 - Ecart de ration par animal et par jour entre le lot HAUT et le lot BAS

Catégorie	Animaux de 14 - 18 mois			Animaux de 8 - 12 mois		
	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Ensilage d'association (1) (kg MS)	0,01	0,01	0,17	0,01	0,01	0,02
Foin (kg MS)	-0,34	-0,06	0,52	-0,37	-0,11	0,52
Triticale - pois (kg)	0,78	0,39	0,20	0,82	0,39	0,42
Féverole (kg)	0,33	0,36	0,36	0,20	0,28	0,05
Ingestion totale (kg MS)	0,61	0,59	1,16	0,26	0,47	0,95

(1) association céréales - protéagineux récoltée immature

6 - Conclusions

Adopter des croissances modérées en hiver, permet d'optimiser les croissances au pâturage et de réduire le coût alimentaire. Des croissances hivernale d'environ 500 g par jour sont compatibles avec un premier vêlage à 30 mois. Intra-lot nous n'avons pas mis en évidence d'effet du potentiel des génisses sur l'intensité de la croissance compensatrice

Jean-Paul COUTARD, Julien FORTIN, Etienne JOUANNIN – Avril 2015

Ces essais ont été réalisés avec la participation financière de la région Pays de la Loire

Des essais complémentaires, en race Charolaise, ont été conduits sur la ferme expérimentale des Etablières (85)

Bibliographie

DOZIAS D., AGABRIEL J., PECATTE J.R., PETIT M. – Influence du profil de croissance des génisses des troupeaux allaitants sur leurs performances ultérieures, INRA, 2007, www.prairiales-normandie.com

HOCH T., BEGON C., CASSAR-MALEK I., PICARD B., SAVARY-AUZELOUX I. – Mécanismes et conséquences de la croissance compensatrice chez les ruminants, INRA, Productions Animales, 2003, 16(1), 49-59

Contact : jean-paul.coutard@maine-et-loire.chambagri.fr

Tel : 02.41.95.35.72

Adresse postale : Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou
La garenne de la cheminée – 49220 – Thorigné d'Anjou