

Aliment 2012

Etude comparative de deux aliments : Hélinove VS aliment local

Les tests statistiques sont réalisés avec Excel de Microsoft

Principe :

Il s'agit de comparer deux aliments pour escargots :

- Un aliment de référence distribué par la société Antigny Nutrition, fabriqué à l'usine de Berton, 85510 Le Boupère : « Hélinove Performance Farine ».
- Un aliment Escargots en farine fabriqué et distribué par la société N V Verstraëte Agra SA à B-7780 Comines (Belgique) dont c'est le 1^{er} essai pour cet animal.

Les paramètres retenus pour cette étude sont :

- L'âge à la bordaison et le pourcentage de bordés obtenus.
- Le poids et le calibre des escargots récoltés.
- L'indice de conversion brut.

Pour comparer les performances de deux aliments, il faut que tous les autres facteurs susceptibles d'avoir une incidence agissent de façon identique sur les lots comparés, de sorte que les différences éventuellement observées puissent être réellement attribuées à la nature de l'aliment. Parmi ces nombreux facteurs, on pense d'abord bien entendu aux facteurs environnementaux, par exemple la charge, l'équipement ou la localisation des enceintes d'élevage, les soins... La présente étude vise à minimiser aussi les variations d'origine génétique, dans l'esprit des études sur les vrais jumeaux.

Protocole :

Des couples d'escargots reproducteurs vierges sont mis à reproduire au printemps 2012, et des grosses pontes sont partagées en fin de nurserie en deux lots de même effectif et de même poids placés dans deux très petits « parcs » mitoyens identiques. Ces deux lots proviennent donc des mêmes parents, assez nombreux pour qu'on puisse les considérer comme des entités génétiquement très proches. Mieux, ils proviennent du même pondéur pour éliminer l'incidence d'éventuels effets maternels. Ils sont alors nourris l'un avec « Hélinove Performance Farine », appelé par la suite AL1, l'autre avec la farine Escargots de la société Verstraëte, appelé par la suite AL2. Les arrosages et tous les gestes d'entretien sont identiques et simultanés. La récolte et les mesures sont également simultanées. On obtient ainsi deux séries de mesures appariées, avec autant de paires que de pontes partagées, qui peuvent être traitées par les tests statistiques adaptés (pour des observations pairées).

Déroulement :

La reproduction et la nurserie se déroulent dans une serre froide (hors-gel), ce qui explique les dates relativement tardives.

20 pontes au total sont retenues pour l'expérience dans deux souches d'élevage : 10 dans la souche Blond des Flandres et 10 dans la souche Petit Gris INRA, pour croiser avec un éventuel effet « souche ».

Les petits d'une même ponte forment ce qu'on appellera une famille. Les effectifs de ces familles vont de 141 à 239 (moyenne 188). Peu après l'éclosion, chaque famille est placée en totalité dans une boîte de nurserie, dans la serre.

Nurserie :



Les bacs de nurserie sont des jardinières en plastique de 50 cm munies d'un couvercle en filet moustiquaire. Ils sont préparés avec un fond de terreau horticole « bio » dont le volume est mesuré, pour être toujours le même : 1,5 L, et humidifié avec toujours la même quantité d'eau : 35 cL. L'aliment est placé sur un rectangle de plastique de 4 cm sur 22 cm environ posé sur le terreau.

Les dates de début de nurserie s'échelonnent du 10 mai au 4 juin, les sorties en parc (fin de nurserie) du 7 juin au 2 juillet. La durée de la nurserie est de 27,5 jours en moyenne (min : 25, max : 28), soit 4 semaines environ.

Pendant cette phase, la totalité de chaque famille est nourrie avec l'aliment « Juvéniles » de la société Antigny Nutrition jusqu'à l'âge de 21 jours puis avec un aliment transitoire formé pour moitié de l'aliment « Juvéniles », pour un quart de AL1 et pour un quart de AL2.

A l'issue de la nurserie, 100 juvéniles Blonds des Flandres ou 120 PG INRA sont prélevés dans chaque famille, en éliminant les plus petits, puis ces 100 ou 120 sont pesés et partagés au hasard en deux lots de même effectif, de 50 ou de 60 suivant la souche. Si besoin est, quelques échanges d'un lot à l'autre permettent d'ajuster pour obtenir deux lots de même poids, au gramme près, la précision de la balance électronique utilisée.

Le tableau suivant donne le numéro de la famille, la souche à laquelle elle appartient, la durée de la nurserie et le poids des 50 ou 60 juvéniles retenus dans cette famille pour chaque aliment.

famille	07	11	12	16	20	27	31	36	43	46	50	53	59	64	65	66	68	69	72	78
souche	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
nurserie (j)	28	28	27	28	27	28	28	27	28	28	28	28	28	28	27	28	25	25	28	28
poids1 (g)	50	30	62	52	49	38	55	48	34	43	30	26	30	26	58	37	23	30	42	38
poids2 (g)	51	29	62	52	49	37	55	48	33	44	31	26	30	26	58	37	23	30	42	38

B pour « Blond des Flandres », I pour « INRA », poids1 pour les escargots qui seront nourris avec Hélinove (AL1) et poids2 pour ceux qui le seront avec l'aliment local (AL2).

2200 escargots sont concernés par l'expérience, soit 1100 par aliment. A la mise en parc, le poids moyen d'un juvénile est de 0,73 g et le poids total est de 801 g pour chaque aliment.

Croissance à l'extérieur :



Les deux lots issus d'une même ponte sont placés à l'extérieur dans deux mini-parcs mitoyens identiques, de même surface, 0,2 m² (62 cm X 32cm), de même hauteur (35cm) et de même équipement, deux tuiles et deux mangeoires (des bouteilles en plastique coupées aux deux extrémités, qui protègent de la pluie et des arrosages), avec un couvercle en filet d'ombrage. La végétation spontanée est enlevée au départ, pour contrôler que le mini-parc est bien vide, ensuite elle se rétablit modérément. Les plantes qui pourraient être éventuellement consommées par les escargots le sont dès leur levée et du coup sont tout de suite éliminées. L'apport en « vert » est donc négligeable. La densité est, au chargement, de 250 escargots par m² de sol pour les Blonds des Flandres et de 300 par m² pour les Petits Gris de la souche INRA.

Une étiquette en plastique « 1 » ou « 2 » est vissée sur chacun des deux couvercles. L'aliment, AL1 ou AL2, est apporté *ad libitum*, au fur et à mesure des besoins, pour éviter d'en perdre. Les mini-parcs sont arrosés le soir, pendant une durée identique, en fonction de la pluviométrie.

La date d'apparition du premier bordé est relevée dans chaque parc. Environ dix jours plus tard, dans les lots AL1, trois escargots sont sélectionnés et prélevés pour la reproduction 2013. L'ensemble des autres escargots est ramassé simultanément dans les deux lots d'une même famille, par temps sec et sans avoir été arrosés la veille, et ils sont placés dans des caisses en plastique étiquetées. Le choix de la date de ramassage suit approximativement la règle suivante : 35 jours après la date d'apparition du 1^{er} bordé dans le lot AL2 (qui est toujours postérieure à celle du lot AL1), sans dépasser l'âge de 120 jours décompté à partir de la mise en nurserie. Il peut y avoir un léger décalage



suivant la pluie ou les prévisions de pluie. Cette formule est un compromis, voir plus loin.

Les ramassages s'échelonnent du 3 septembre au 3 octobre. La durée moyenne en parcs extérieurs est de 91,6 jours, soit 13 semaines (min : 84 jours, max : 94 jours). La durée moyenne entre la mise en nurserie et le ramassage, autrement dit l'âge moyen au ramassage, est de 119,1 jours, soit 17 semaines (min : 112 j, max : 121 jours).

Les mesures sont effectuées après une période de séchage. Les caisses sont placées devant un ventilateur, celles correspondant aux deux lots de la même famille sont disposées de la même façon par rapport à ce ventilateur. Les mesures s'étalent du 12 septembre au 13 octobre, la durée moyenne de séchage est de 13,8 jours (min : 9 jours, max : 19 jours). Les escargots de chaque caisse sont d'abord pesés globalement, puis calibrés un à un, en séparant s'il y a lieu les non-bordés qui sont alors pesés séparément. Les mesures des trois escargots sélectionnés et prélevés à part sont faites plus tardivement, elles sont intégrées aux résultats.

Résultats :

Pertes :

Commençons par vérifier si un aliment induit éventuellement plus de pertes que l'autre. Le tableau donne les pourcentages de pertes dans chaque lot :

famille	07	11	12	16	20	27	31	36	43	46	50	53	59	64	65	66	68	69	72	78
souche	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
récoltés1	50	50	48	49	50	44	48	50	49	50	58	59	60	60	60	59	60	59	60	60
%pertes1	0,0%	0,0%	4,0%	2,0%	0,0%	12,0%	4,0%	0,0%	2,0%	0,0%	3,3%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%	0,0%	1,7%	0,0%	0,0%
récoltés2	48	48	48	47	49	45	47	47	42	50	60	55	60	57	60	60	57	59	58	60
%pertes2	4,0%	4,0%	4,0%	6,0%	2,0%	10,0%	6,0%	6,0%	16,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	5,0%	0,0%	0,0%	5,0%	1,7%	3,3%	0,0%

Le pourcentage global de pertes est de 1,55%, soit 17 escargots sur 1100, pour l'ensemble des escargots nourris avec AL1 et de 3,91%, soit 43 escargots sur 1100, pour ceux nourris avec AL2. Les pertes sont donc faibles et ne correspondent pas forcément toutes à des morts, il y a pu avoir quelques fuites au moment des manipulations puisque des petites coquilles vides ne sont pas toujours retrouvées.

Ceci dit, le test t sur l'égalité des moyennes pour des observations paires indique que les taux de pertes sont significativement différents ($p = 0,011$), et il n'y a que 0,6 % de « chance » de se tromper en affirmant que la moyenne des taux de pertes pour AL2 est supérieure (test unilatéral).

Le pourcentage de bordés :

Il s'agit du pourcentage de bordés par rapport au nombre d'escargots récoltés (et non par rapport au nombre d'escargots mis en parc)

famille	07	11	12	16	20	27	31	36	43	46	50	53	59	64	65	66	68	69	72	78
souche	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
%bordés1	94%	100%	100%	98%	96%	89%	98%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
%bordés2	65%	71%	94%	64%	80%	69%	83%	91%	69%	54%	48%	95%	92%	28%	100%	95%	58%	92%	97%	83%

1070 escargots sur 1083 ont été récoltés bordés avec AL1, soit un taux global de bordés de 98,8 %. Mais seulement 810 escargots sur 1057 l'ont été avec AL2, soit 76,6%. Dans toutes les familles le taux de bordés avec AL1 est supérieur ou, dans un cas, égal.

Le test d'égalité des moyennes confirme que la moyenne des taux de bordés avec AL1 est très significativement supérieure, avec $p = 0,00002634$, soit moins d'une chance sur 10 000 de se tromper (test unilatéral).

Age du premier bordé :

Dans chaque lot, la date à laquelle un premier escargot a une bordure assez solide pour être un peu coupante sous la pression du doigt sans céder est relevée. Cela permet de calculer l'âge, en jours, de ce premier bordé. C'est cet âge qui est indiqué dans le tableau suivant, cela donne, avec le taux de bordés, une bonne idée de la vitesse de croissance de chaque lot.

famille	07	11	12	16	20	27	31	36	43	46	50	53	59	64	65	66	68	69	72	78
souche	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
1erbordé1(j)	82	83	76	78	80	85	75	80	82	82	85	78	84	79	74	81	84	82	77	74
1erbordé2(j)	87	89	81	89	83	86	81	86	86	87	88	85	87	86	81	89	91	89	81	76

L'âge moyen du premier bordé est de 80,1 jours avec AL1 ($\sigma=3,546$) et de 85,4 jours avec AL2 ($\sigma=3,775$), les deux souches confondues. Dans chaque famille, c'est toujours le lot nourri avec AL1 qui a donné l'âge du 1^{er} bordé le plus faible, sans exception.

Le test d'égalité des moyennes confirme que l'âge moyen du 1^{er} bordé est inférieur avec AL1 de façon très hautement significative ($p = 0,000000019122$ ou $1,91 \times 10^{-9}$) (moins d'une chance sur 100 millions de se tromper !)

Masse :

A l'issue de la période de séchage, chaque lot est pesé avec une balance électronique à +/- 1g, mais chaque escargot n'est pas pesé individuellement (sauf les trois escargots sélectionnés pour la reproduction 2013). La masse d'un escargot peut varier dans des proportions importantes suivant son degré d'hydratation, donc suivant la durée du séchage. Dans cette expérience, les deux lots d'une même famille ont été pesés au même moment, dans des conditions identiques, après une période de séchage de 14 jours en moyenne, devant un ventilateur. Le tableau donne la masse moyenne d'un escargot de chaque lot (en grammes), les non bordés sont inclus.

famille	07	11	12	16	20	27	31	36	43	46	50	53	59	64	65	66	68	69	72	78
souche	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
poids moyen1(g)	28,92	26,48	32,06	29,53	27,58	23,02	28,31	28,16	27,67	32,68	16,83	17,98	17,13	16,03	15,87	16,81	17,47	16,76	16,85	13,33
poids moyen2(g)	19,33	18,94	24,60	20,11	19,67	17,18	21,57	22,72	19,40	21,22	11,40	13,55	12,65	9,49	12,37	13,97	11,82	13,39	12,95	10,40

Les deux souches confondues, le poids moyen d'un escargot nourri avec AL1 est de 21,91 g (28,5 g pour les Blondes des Flandres et 16,5 g pour les PG INRA) et il est de 15,90 g avec AL2 (20,5 g et 12,2 g respectivement), très inférieur. Dans chaque famille, c'est toujours le lot 1 qui a le poids moyen le plus élevé, de loin.

Le test d'égalité des moyennes confirme, bien entendu, que la moyenne des poids moyens des lots 1 est supérieure à celle des lots 2 de façon très hautement significative, avec moins d'une chance sur un milliard de se tromper. ($p = 3,2 \times 10^{-10}$)

Mais essayons d'analyser un peu plus. On peut se dire que la croissance des escargots des lots 2 a été interrompue avant d'être terminée, ce que montre le taux de bordés, et qu'avec peut-être une ou deux semaines d'élevage de

plus l'écart de poids serait bien réduit. Il est possible de le vérifier, en ne considérant que les escargots bordés, qui sont suffisamment nombreux pour estimer le poids « fini » des escargots des lots 2, même si la prise de poids se poursuit encore un peu après la bordaison. C'est ce que donne le tableau suivant :

famille	07	11	12	16	20	27	31	36	43	46	50	53	59	64	65	66	68	69	72	78
souche	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
bordémoyen1(g)	29,57	26,48	32,06	29,81	28,00	24,00	28,45	28,43	27,67	32,68	16,83	17,98	17,13	16,03	15,87	16,81	17,47	16,76	16,85	13,33
bordémoyen2(g)	20,97	22,41	24,89	22,73	20,44	19,23	22,51	23,58	22,90	24,19	13,03	13,71	12,75	12,56	12,37	14,05	13,73	13,59	13,04	10,64

On observe encore une très grande différence. En distinguant les deux souches, le poids moyen d'un Blond des Flandres bordé nourri avec AL1 est de 28,81 g alors qu'avec AL2 il est de 22,46 g. Le poids moyen d'un Petit-Gris INRA bordé nourri avec AL1 est de 16,5 g, alors qu'avec AL2 il est de 12,95 g. Pour les deux souches cela représente le même écart en pourcentage : environ -22% , très important.

Le test statistique confirme que la moyenne des poids moyens des bordés des lots 1 est supérieure à celle des lots 2 de façon très hautement significative, avec une probabilité infime de se tromper ($p = 1,62 \times 10^{-10}$).

Calibre :

Tous les escargots récoltés sont calibrés individuellement après la pesée du lot, avec une planchette en plexiglass percée de trous dont les diamètres vont de 26 mm à 40 mm, de 2 en 2 mm. Le calibrage est une façon de mesurer la taille des coquilles, mais le résultat de cette mesure ne peut s'exprimer que sous la forme d'un intervalle. Par exemple, si la coquille ne passe pas dans le trou de 32 mm mais passe dans celui de 34, son calibre est compris entre 32 et 34 mm . Pour les calculs, cette coquille sera considérée comme ayant un calibre de 33 mm (le centre de l'intervalle).

Voici le tableau qui donne les calibres moyens de chaque lot (en mm), en considérant tous les escargots, bordés ou non.

famille	07	11	12	16	20	27	31	36	43	46	50	53	59	64	65	66	68	69	72	78
souche	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
calibre1 (mm)	40,32	37,84	40,13	38,8	38,24	37,27	38,04	38,08	38,39	39,96	32,55	32,08	32,27	31,67	31,23	31,81	31,8	30,86	32,67	30,3
calibre2 (mm)	37,21	34,17	37,50	35,38	36,39	34,51	35,60	36,53	34,71	35,88	28,63	30,75	31,10	26,86	30,17	31,20	28,54	29,75	31,10	29,60

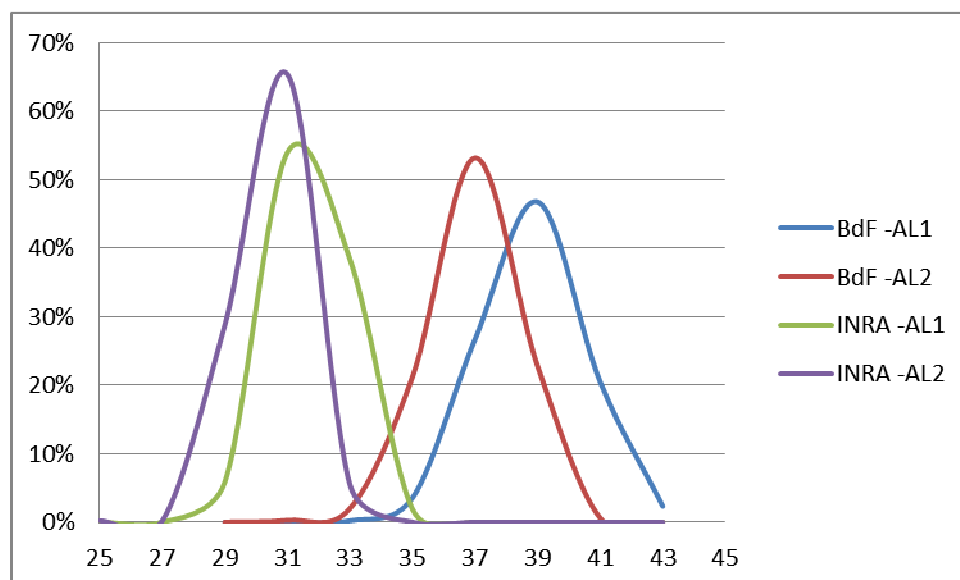
Comme pour le poids, le calibre moyen est plus petit dans toutes les familles pour les lots nourris avec AL2, et le test statistique confirme que la moyenne des calibres des lots 2 est inférieure à celle des lots 1 de façon très hautement significative ($p = 2,78 \times 10^{-8}$).

Le calibrage est la seule mesure de cette étude appliquée à chaque escargot individuellement. Le même raisonnement que précédemment pour le poids moyen conduit à s'intéresser aux escargots bordés, pour avoir une information sur les escargots qui ont fini leur croissance. On peut voir dans le tableau suivant leur répartition globale par souches et par calibres, en pourcentage :

B d F	30<c<32	32<c<34	34<c<36	36<c<38	38<c<40	40<c<42	42<c	Nb total	Calibre moyen
AL1	0%	0%	4%	27%	47%	20%	2%	475	38,81 mm
AL2	0%	2%	21%	53%	23%	1%	0%	348	36,95 mm

INRA	26<c<28	28<c<30	30<c<32	32<c<34	34<c<36	Nb total	Calibre moyen
AL1	0%	6%	54%	38%	2%	595	31,72 mm
AL2	0%	29%	65%	5%	0%	462	30,51 mm

Ce qui donne la représentation graphique :



Remarquons que l'écart en pourcentage entre les calibres moyens des bordés est bien moindre qu'entre les poids moyens et qu'il est un peu différent suivant la souche : -5% pour les Blonds des Flandres et -4% pour les Petis-Gris INRA. Ceci s'explique en bonne partie par le fait que l'échelle n'est pas la même (le poids est grosso modo proportionnel au cube du calibre) mais aussi un peu parce que le calibre final est vraiment atteint à la bordaison, alors que le poids ne l'est pas (voir la discussion à la fin).

Indice de conversion et coût de l'aliment :

Il s'agit de l'indice de conversion brut, pertes d'aliment comprises, sachant que les apports ont été faits avec soin et ont minimisé ces pertes autant que possible. L'expérience ne concerne que la phase de croissance en mini-parc à l'extérieur.

	Poids à la mise en parcs	Poids à la récolte	Gain de poids	Aliment consommé
AL1	801 g	23724 g	22923 g	30115 g
AL2	801 g	16806 g	16005 g	23065 g

Les indices bruts de conversion sont donc :

Pour Hélinove-AL1 : $30115/22923 = 1,314$ et pour Escargots-AL2 : $23065/16005 = 1,441$

Dans cette expérience, pour la phase de croissance en mini-parcs extérieurs, l'indice de conversion de l'aliment 1 est meilleur que celui de l'aliment 2, il faut presque 10% d'AL2 de plus qu'AL1 pour produire le même poids d'escargots.

Par extrapolation à partir de ces données, on peut évaluer le coût de chacun de ces deux aliments pour produire 1 T d'escargots vifs, après séchage. Pour produire cette tonne, il faudrait 1,314 T d'AL1 ou 1,441 T d'AL2.

Pour 1 Tonne d'escargots	AL1 <u>tarif 2012</u> (fixe pour l'année) 1 T	AL2 <u>tarif mai 2012</u> (suit les cours) 1 T	Coût AL1	Coût AL2
Coût départ usine	335 €	300 €	440,19 €	432,30 €
Avec le transport (base 10T)	395 €	368 €	519,03 €	530,29 €

On observe des coûts assez voisins, avec un écart de l'ordre de 10 € en faveur de AL1 si le transport est pris en compte, aux conditions qui étaient en vigueur en mai 2012.

Qualité des coquilles :

Accessoirement, il faut mentionner enfin que les escargots nourris par AL2 avaient souvent, à la récolte, une coquille encore légère et qu'un nombre important d'entre eux étaient « moches », avec des malformations importantes rendant les coquilles inutilisables, comme le montre cette photo :



Je n'ai pas compté précisément ces coquilles moches, un ordre de grandeur est autour de 25 à 30% des escargots récoltés. Ce problème n'a pas été rencontré avec AL1 même s'il y a eu aussi, bien entendu, quelques « ratés ».

Discussion :

- Choix de la date du ramassage :

Au moment où la différence notable de vitesse de croissance a été constatée, en relevant les dates du 1^{er} bordé de chaque mini-parc, il a fallu décider entre deux options :

- soit ramasser les lots 1 et 2 de chaque famille à une durée fixe, 35 jours, après la date d'observation du 1^{er} bordé, durée qui correspond à la possibilité d'observation des premières pontes dans mes conditions d'élevage
- soit maintenir le protocole prévu et faire le ramassage des deux lots à la même date, à déterminer.

La première option permet d'avoir des escargots qui sont à peu près au même stade de développement et qui ont consommé l'aliment nécessaire pour atteindre ce stade. Mais dans ce cas, la météo peut être très différente aux dates de ramassage des deux lots de la même famille et les escargots peuvent avoir des états d'hydratation très différents qui peuvent encore le rester après la période de séchage, les conditions de séchage étant aussi différentes. Ce qui fausserait la comparaison des poids.

La 2^{ème} option permet de comparer valablement les poids des deux lots de la même famille par rapport à leur degré d'hydratation mais ils n'ont pas atteint le même stade de développement. C'est cette option que j'ai retenue. En moyenne les escargots des lots 1 ont été ramassés 39 jours après la date d'observation de leur 1^{er} bordé et les lots 2, 34 jours. Les escargots des lots 1 ont donc été maintenus en élevage jusqu'à un stade de développement un peu plus avancé que ceux des lots 2, ce qui leur donne un petit avantage supplémentaire pour le poids. Mais pour le calcul de l'indice de conversion, ils ont continué à consommer à un stade où la prise de poids est faible et la conversion devient mauvaise, de ce point de vue, c'est AL2 qui est avantagé.

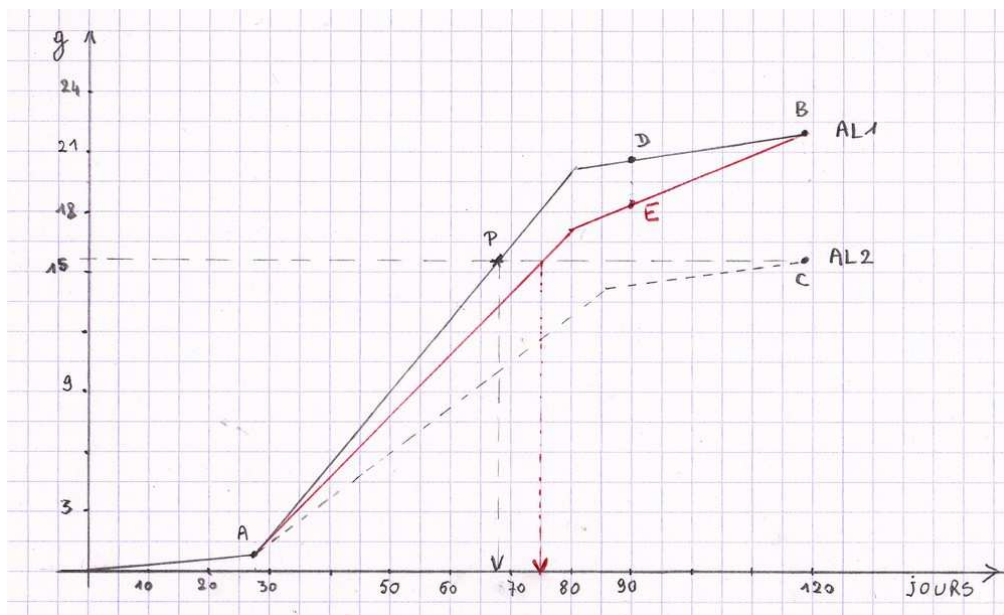
- Vitesse de croissance :

Pour les escargots, cela recouvre deux notions.

- La première, c'est l'âge bordé. C'est important, c'est ce qui détermine généralement la durée de l'élevage. Dans cette étude il n'a pas été relevé pour chaque escargot, seulement l'âge du 1^{er} bordé l'a été. Mais le 1^{er}

bordé n'arrive jamais seul et les bordaisons s'enchaînent généralement assez rapidement dans une même famille, cet âge donne une bonne indication sur l'âge bordé de l'ensemble de la famille. Du point de vue de l'âge du 1^{er} bordé, il y a eu une différence moyenne de 5,3 jours entre les lots 1 et 2. Cela peut sembler assez peu, c'est tout de même presque une semaine de travail sur l'élevage.

- La deuxième notion, c'est sa véritable signification : le gain de poids par unité de temps, par exemple le nombre de grammes par semaine. Sur la période de l'expérience, soit 13 semaines, les escargots nourris avec AL1 ont gagné 21,11 g, ils ont donc eu une vitesse de croissance moyenne de 1,62 g par semaine, et les escargots nourris avec AL2 ont gagné 15,1 g, ils ont eu une vitesse de croissance moyenne de 1,16 g par semaine. Comme ces chiffres ne sont pas très parlants, j'ai fait un schéma pour mieux comprendre :



Il s'agit des courbes de croissance moyenne pour chaque aliment. Elles sont bien entendu approximatives. Les points A, B et C sont les points « observés », à coordonnées connues. Le point A correspond à la mise en parc : 0,73 g à 28 jours. B et C correspondent au ramassage : 21,9 g à 119 jours pour AL1 et 15,9 g au même âge pour AL2. Le point D correspond au poids moyen des 60 escargots sélectionnés pour la reproduction 2013 : 20,7 g à 90 jours. Il est bien possible qu'il corresponde au poids moyen atteint par l'ensemble des escargots « 1 » à cet âge. En effet, (1) la sélection se fait d'abord sur la base de l'épaisseur de la bordure, de la belle conformation de la coquille et de la chair, puis en choisissant un diamètre plutôt grand pour les Blond des Flandres, mais plutôt petit pour les PG INRA, ce qui fait une moyenne, (2) une bonne partie des autres escargots sont bordés aussi, ou pas loin, (3) la pesée a été faite longtemps après la sélection, plus d'un mois, avec des animaux qui ont séché nettement plus longtemps que ceux ramassés à 119 jours. Pour le cas où ce point serait surestimé, j'ai placé un point E plus bas (poids 10% moins élevé), et tracé en rouge une deuxième courbe possible, la vérité étant sans doute entre les deux. La rupture de pente se fait à l'âge du 1^{er} bordé, 80 jours pour AL1. Pour la courbe correspondant à AL2, je suis parti du point C parallèlement à celle de AL1 (hypothèse haute) jusqu'à la rupture de pente qui se fait à 85 jours, puis en rejoignant le point A. Il manque une courbe rouge en pointillé pour AL2, qui correspondrait à l'hypothèse basse. En arrondissant les angles, on retrouve les courbes en S des livres qui traitent du sujet.

Imaginons maintenant que l'objectif de l'éleveur ne soit pas d'obtenir des gros escargots, mais que des animaux de 15-16 g lui conviennent très bien, c'est le poids obtenu avec AL2 à 4 mois. Le schéma montre que la différence de vitesse de croissance est telle qu'il obtiendrait ce poids moyen avec AL1 environ un mois et demi plus tôt (à un âge situé entre 67 et 75 jours, voir les flèches). Bien entendu ce n'est qu'un schéma approximatif et j'ai choisi le cas extrême, mais cela montre que la différence de performances sur le poids final et sur l'âge du 1^{er} bordé (qui a défini l'âge au ramassage) conduit à une différence de vitesse de croissance qui peut avoir des effets très conséquents.

- Malformation des coquilles :

AL2 présente un déficit en calcium (teneur de 9% environ) qui explique les coquilles légères. Mais les malformations sont réparties très inégalement suivant les familles, quelques-unes sont épargnées et d'autres « massacrées ». Elles ressemblent à des malformations observées en nurserie avec l'aliment « juvéniles » qui n'est pas déficitaire. Cela peut donc aussi faire penser à une réaction de type « allergie », une sensibilité d'ordre génétique à un composant qui serait présent dans ces deux aliments mais pas dans AL1... mais lequel ? (attention : il s'agit d'une simple hypothèse)

juvénile malformé en 2009 :



Conclusion :

Les différences de performances entre les deux aliments sont souvent importantes, les deux souches donnent de façon cohérente les mêmes réponses. Le verdict est sans appel, dans les conditions de cette expérience, l'aliment Escargots AL2, en l'état, s'avère moins bon qu'Hélinove AL1, sur tous les critères de comparaison, même le prix (en mai 2012).

Philippe THOMAS

décembre 2012