

## Variants colorés chez le Mouton Néerlandais des Landes de bruyère (*Heideschaap*)

J. J. LAUVERGNE et S. BOTTEMA

Département de Génétique animale  
Centre national de Recherches zootechniques, I.N.R.A.  
78350 Jouy-en-Josas (France)

Fondation Néerlandaise pour les Races Rares  
Poststraat, 6, Groningue, (Pays-Bas)

---

### Résumé

Une première étude dans 2 troupeaux de moutons des *Landes de Bruyère* en Hollande, révèle un biallélisme pour les loci colorés *A*, *Agouti*, *B*, *Brun*, *E*, *Extension* et *S*, *Panachure irrégulière* :  $A^{wh}$  et  $a$  en *A*,  $B$  et  $b$  en *B*,  $E^+$  et  $E^a$  en *E*,  $S^b$  et  $S^+$  en *S*. Il y aurait peut-être aussi un autre variant de panachure et un autre facteur en *Agouti*. Comparé à des races multivariantes comme l'*Islandaise*, la *Corse* ou le *Vieux Norvégien*, il s'agit d'une variabilité modérée. On pense que la variabilité fondamentale a subi une première réduction puis s'est stabilisée à son stade actuel pour une raison encore mal éclaircie.

---

### Introduction

Il existe aux Pays-Bas un petit groupe de races ovines appelées races des *Landes de Bruyère* (MASON, 1969). Le mot qui les désigne en hollandais est *Heideschaap*, littéralement, mouton des landes ou des bruyères car « heide » a cette double signification dans cette langue.

Il s'agit d'animaux qui, jadis, vivaient dans l'Est du pays sur des terrains sablonneux où la principale formation végétale était la lande de bruyère (à *Calluna vulgaris*) qu'ils étaient capables d'utiliser dans le cadre d'un cycle végétatif assez long avec régénération par le feu (cf. VAN BEMMEL, 1963). Selon ce même auteur au début du siècle les moutons des *Landes de Bruyère* étaient encore très nombreux (200 000 têtes) mais, dès qu'on a commencé à faire disparaître les landes de bruyère par des procédés modernes d'amendement alors leur nombre a décliné. Aujourd'hui les landes de bruyère ne sont plus qu'un souvenir et ces animaux, qui n'ont plus d'utilisation agricole aux Pays-Bas, seraient même totalement disparus si des associations pour la conservation de la nature ne maintenaient certains troupeaux.

Actuellement il y a environ 3 000 têtes de mouton des *Landes de Bruyère* répartis en 24 troupeaux disséminés dans 5 provinces et appartenant à 5 sous races : de *Drenthe* (*Drentse Heideschaap*), *Schoonebeker*, de *Véluve* (*Veluwse Heideschaap*), de *Kempen* (*Kempische Heideschaap*) et du *Limbourg* (*Limburgse Heideschaap*), VAN HELDEN et MINKEMA (1978).

Le mouton des *Landes de Bruyère* est un mouton haut sur patte, à chanfrein modérément bombé, laine grossière, queue longue et fine, il peut ou non porter des cornes et il présente plusieurs types colorés (NUMAN 1835, VAN BEMMEL 1863, RYDER 1974, HAZEBROEK 1976), cf. figure 1.

Dans le présent article nous voudrions apporter quelques précisions sur la coloration de ces races.

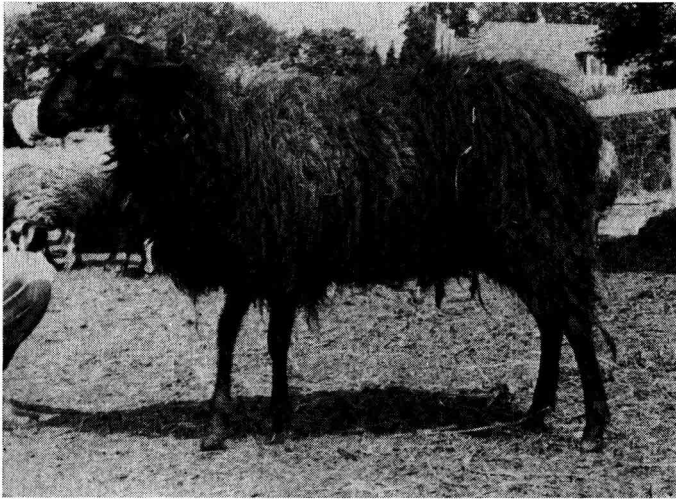


FIG. 1. — *Brebis Schoonebeker à Westerborg.*  
Schooneber ewe at Westerborg (DR).

### Matériel et méthode

Les animaux, tous adultes, ont été examinés en mai 1978 dans 2 troupeaux communaux de la province de Drenthe :

— l'un de race *Schoonebeker* (environ 120 mères), sans corne, qui avait été acheté à M. NOORDHUIS, à Westerborg;

— l'autre à Ruinen, de race de *Drenthe* (environ 300 mères cornues ou cornettes).

Les couleurs pigmentaires ont été mesurées avec l'atlas coloré de MÜLLER (2 541 nuances) et on les a classées à l'aide de l'échelle colorée utilisée par la mise en évidence d'un variant brun-chocolat chez le Mouflon par DENIS *et. al.* (1978).

Pour les panachures on a cherché à différencier les différents types en classant des silhouettes.

En l'absence de contrôles de parenté précis (pas de monte en main), il s'est agi pour nous dans un premier temps d'isoler le maximum de phénotypes en donnant, si possible, leur correspondance génotypique.

## Résultats

### *Les patrons pigmentaires*

A côté du blanc (absence de pigment) on a trouvé les couleurs pigmentaires suivantes :

10-0 (noir) <sup>(1)</sup>, (12) 8-0, (8) 5-1 et (8) 6-1.

Ces couleurs pigmentaires se présentaient la plupart du temps en patrons uniformes <sup>(2)</sup> sauf dans un cas où la face était partie noire, partie fauve, de même que les pattes, la toison étant claire mais avec des traces fauves.

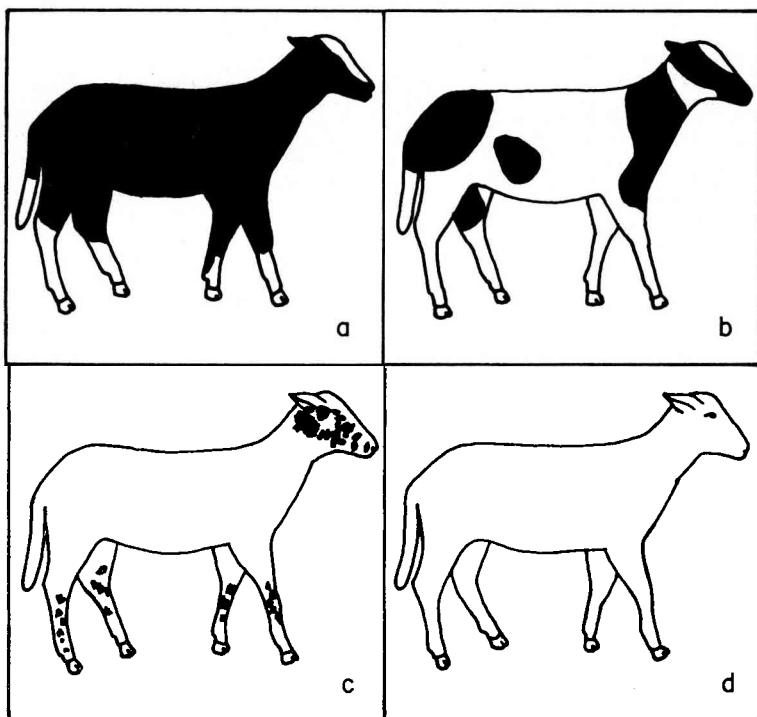


FIG. 2. — *Panachures observées à Westerborg et à Ruinen.*

- a) Six points blancs ou HST ou patron *Bizet*.
- b) Panachures sur le corps en plus des six points blancs.
- c) Pointillés aux extrémités.
- d) Tout blanc.

*White designs seen at Westerborg and at Ruinen.*

- a) HST pattern (Head, stockings tip of tail) or *Bizet* pattern.
- b) HST and piebald body.
- c) Dotted extremities.
- d) All white.

<sup>(1)</sup> Le chiffre entre parenthèses désigne la nuance du spectre, il est suivi par la mesure de la valeur et de la saturation, cf. DÉRIBERÉ (1964).

<sup>(2)</sup> On appelle patron pigmenté uniforme un patron où toutes les plages pigmentées le sont avec un même type de pigment mélanique, on ne s'occupe pas des pages blanches dont la couleur est due à une absence de pigments.

Selon l'échelle de DENIS *et al.* (1978) ces colorations correspondent à de l'eumélanine noire (10-0) à de l'eumélanine brun-chocolat [(12) 8-0] et à de la phomélanine fauve [(8) 5-1 et (8) 6-1].

Les animaux fauves sont appelés localement « vossekopen » (tête de renard). On n'est pas sûr que les éleveurs fassent bien la distinction entre le noir et le brun-chocolat (svart et bruin).

Souvent, chez les animaux pigmentés à la naissance (spécialement chez les fauves), la toison s'éclaircit avec l'âge jusqu'à devenir toute blanche.

### *Les dessins blancs*

On vient de voir que très visibles à la naissance, ils s'estompaient parfois chez l'adulte avec la dépigmentation de la toison. On a pu cependant distinguer notamment le dessin *Bizet*, appelé parfois HST (pour « white head, legs and tip of tail »). Il y avait également des cas de panachure plus étendue dans lesquelles on distinguait la plupart du temps le dessin HST et aussi des cas de panachure pointillés sur la tête, en noir spécialement, et des tout blanc (cf. fig. 2).

## Discussion

Les patrons pigmentaires étaient uniformes (sauf dans un cas que nous examinerons plus loin). En raisonnant par analogie avec ce qui a été vu dans les autres races (ADALSTEINSSON, 1970; LAUVERGNE, 1975) on peut penser tout d'abord que le rouge fauve est induit par l'allèle de tête de la série *Agouti* :  $A^{wh}$ , la formule au locus d'*Extension* étant  $E^+E^+$ . Quant au patron uniforme eumélanique (noir ou brun-chocolat), il y a deux possibilités : soit qu'il provienne de l'allèle dominant en  $E$  :  $E^a$  (quelle que soit alors la formule en *Agouti*) ou alors de l'allèle récessif en  $A$  :  $a$ , la formule au locus d'*Extension* étant alors  $E^+E^+$ . Des résultats de croisement sont nécessaires pour savoir si c'est l'un ou l'autre des allèles qui donne le noir ou même si tous les deux sont présents, ce qui n'est pas impossible vu qu'ils coexistent aux Pays-Bas (LAUVERGNE et HOOGSCHAGEN, 1978).

Le patron où, sur la tête, se juxtaposaient des mélanines noire et rouge pourrait être déterminé par un allèle apparemment non encore décrit de la série *Agouti* mais il aurait fallu examiner le corps chez l'animal jeune.

L'alternance noir/brun-chocolat quant à elle est attribuable à l'action d'un allèle au locus  $B$  (*Bruin*) bien connu chez les Mammifères (SEARLE, 1968), déjà mis en évidence par ADALSTEINSSON (1970) chez le mouton *Islandais*, et plus récemment isolé chez un mouflon *Corse* mâle (DENIS *et al.*, 1978). Déjà RYDER (1974) avait décelé l'existence de ce mutant.

La panachure corporelle de la figure 1a et b peut être interprétée par une variation de l'expressivité de  $S^b$  mais l'existence d'un autre facteur de panachure n'est pas à exclure, ne serait-ce que pour interpréter les pointillés de la figure 1c.

Comme les gènes  $S^b$  et  $A^{wh}$  sont présents dans la race, on peut penser que, du moins dans certains cas, le blanc uniforme est donné par l'interaction de ces deux gènes, comme chez les animaux étudiés par LAUVERGNE (1975). Cependant on a vu récemment que pour le *Texel*, tout au moins (LAUVERGNE et HOOGSCHAGEN, 1978) et comme en Islande (ADALSTEINSSON, 1970), les tout blanc pouvaient être de formule  $A^{wh}A^{wh}S^+S^+$ .

L'étude de la panachure est à reprendre sur les jeunes à la naissance car la canitie, surtout pour le rouge fauve et le brun-chocolat, rend rapidement les dessins blancs corporels illisibles.

Des résultats de croisements sont également nécessaires mais le peu d'espoir d'en obtenir dans le proche futur est précisément la raison pour laquelle on s'est résolu à faire cet article, avec toute son imprécision.

D'après nos examens le nombre maximum d'allèles ségrégant chez le mouton des *Landes de Bruyère* serait donc de 8 [ $E^+ | E^a, A^{wh} | a, B | b, S^+ | S^b$ ]. On remarque que cette variation correspond (à un allèle près :  $b$  absent des autres races néerlandaises) à la variation observable dans l'ensemble des populations néerlandaises « modernes » (*Texel, Zwartbles, Dutch*), LAUVERGNE et HOOGSCHAGEN (1978).

En outre on voit que cette variation correspond en gros à celle décrite par NUMAN (1835) qui notait déjà une proportion élevée d'animaux blancs suite à une forte demande pour les laines blanches.

TABLEAU I

*Allèles des loci contrôlant la couleur du pelage  
qui ont été détectés dans 6 races « primitives » de mouton en Europe  
Alleles at loci controlling coat color  
which have been detected in 6 "primitive" sheep breeds in Europe*

| Variants colorés              |                  | Races                             |                             |                         |                        |                         |   |
|-------------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|---|
| Loci                          | Allèles          | Vieux <sup>(1)</sup><br>Norvégien | Islandais<br><sup>(2)</sup> | Faroe<br><sup>(3)</sup> | Soay<br><sup>(4)</sup> | Corse<br><sup>(5)</sup> | Landes de<br>Bruyères<br><sup>(6)</sup> |
| A<br>Agouti                   | $A^{wh}$ . . . . | +                                 | +                           | +                       |                        | +                       | +                                       |
|                               | $A^v$ . . . .    | +                                 | +                           | +                       |                        | +                       |   |
|                               | $A^b$ . . . .    | +                                 | +                           |                         |                        | +                       |   |
|                               | $A^w$ . . . .    | +                                 | +                           |                         | +                      | +                       |   |
|                               | $a$ . . . . .    | +                                 | +                           | +                       | +                      | +                       | +                                       |
| B<br>Brun                     | $B$ . . . . .    | +                                 | +                           | +                       | +                      | +                       | +                                       |
|                               | $b$ . . . . .    | +                                 | +                           | +                       | +                      | +                       | +                                       |
| E<br>Extension                | $E$ . . . . .    |                                   |                             |                         |                        |                         | ?                                       |
|                               | $E^+$ . . . .    | +                                 | +                           | +                       | +                      | +                       | +                                       |
| S<br>Panachure<br>irrégulière | $S^+$ . . . .    | +                                 | +                           | +                       | +                      | +                       | +                                       |
|                               | $S^b$ . . . .    | +                                 | +                           | +                       | +                      | +                       | +                                       |

<sup>(1)</sup> Interprétation allélique des données de BERGE (1958).

<sup>(2)</sup> ADALSTEINSSON (1970).

<sup>(3)</sup> ADALSTEINSSON et WARDUM (1978).

<sup>(4)</sup> RYDER *et al.* (1974).

<sup>(5)</sup> LAUVERGNE et ADALSTEINSSON (1976).

<sup>(6)</sup> Présent article.

En fait, comparée aux variabilités enregistrées dans certaines autres races européennes considérées aussi comme primitives la variabilité en races des *Landes de Bruyère* est relativement réduite (cf. tabl. 1).

Toutefois, le processus de blanchiment qui, après avoir touché d'autres races européennes semblait avoir atteint les races des *Landes de Bruyère* dès le début du XIX<sup>e</sup> siècle, se serait interrompu par la suite à une époque où ces races avaient encore une importance économique non négligeable.

*Recu pour publication en mai 1979.*

## Summary

### *Colour variants in dutch Heathsheep (Heideschaap)*

A preliminary study in two *Heathsheep* flocks shows a biallelism at the following coat colour loci : *Agouti* A ( $A^{wh}$ , a), *Brown* B (B, b), *Extension* E ( $E^+$ ,  $E^a$ ) and *Spotting* S ( $S^+$ ,  $S^b$ ). There is perhaps another variant in *Agouti* and another piebald allele. Compared to other so called "primitive" breeds (*Icelandic*, *Old Norwegian* or *Corsican*), the colour variability in *Heathsheep* is moderate. The basic variability may have been reduced in a first stage of evolution then the reduction process stopped for a still unknown reason.

## Références bibliographiques

- ADALSTEINSSON S., 1970. Colour inheritance in *Icelandic* sheep and relation between colour, fertility and fertilization. *J. Agric. res. Icel.*, **2**, 3-135.
- ADALSTEINSSON S., WARDUM H., 1978. Frequency of color genes in *Faerø* Islands sheep. *J. Hered.*, **69**, 259-262.
- BEMMEL A. C. V. Van, 1963. *Niederländische Heideschafe*. *Z. Säugetierk.*, **28**, 248-255.
- BERGE S., 1958. Colour in the *Old Norwegian Sheep*. (Norvègien, rés. angl.) *Meld. Norg. Landbrukskøpshøgsk.*, **37**, (6) 1-17.
- DENIS B., LAUVERGNE J. J., THÉRET M., 1978. Un variant clair du mouflon *Corsico-Sarde* dû à un allèle au locus B (*Brun*). *Ann. Génét. Sél. anim.*, **10**, 507-515.
- DERIBÉRE M., 1964. *La couleur*, PUF, Paris, 128 p.
- HAZEBROEK E., 1976. *Veerassen en Natuurbeheer* (Néerl.). Rijkinstituut. voor Natuurbeheer, Leersum.
- HELDEN W. Van, MINKEMA D., 1978. *Inventarisatie van zeldzame Huisdierrassen im Nederland (Néerl.)*. Stichting zeldzame huisdierrassen, Gronnigen, 83 p. ronéoté.
- LAUVERGNE J. J., 1975. Génétique de la couleur de la toison de trois races ovines françaises : *Berrichonne*, *Bizet* et *Solognote*. *Ann. Génét. Sél. anim.*, **7**, 263-276.
- LAUVERGNE J. J., ADALSTEINSSON S., 1976. Gènes pour la couleur de la toison de la brebis *Corse*. *Ann. Génét. Sél. anim.*, **8**, 153-172.
- LAUVERGNE J. J., HOOGSCHAGEN P., 1978. Genetic formulas for the colours in the *Texel*, the *Dutch* and the *Zwartbles* sheep in the Netherlands. *Ann. Génét. Sél. anim.*, **10**, 343-351.
- MASON I. L., 1969. *A World dictionary of livestock breeds*. C.A.B., Farnham Royal Bucks, England.
- MÜLLER (sans date). *Grosser mobiler Schweizer Color Atlas 2541*. *Chromos Verlag*. Winterthur, Suisse.
- NUMAN A., 1835. *Handleiding tot de Inlandsche Schaaps-Teelt*. Nederlandsche Huishondelijke-Maatschappij. Harlem, 152-159.
- RYDER M. L., 1974. Rare sheep in the Netherlands. *The Ark*, **1**, (6), 10.
- RYDER M. L., LAND R. B., DITCHBURN, 1974. Coat colour inheritance in *Soay*, *Orkney* and *Shetland* Sheep. *J. Zool. Lond.*, **173**, 477-485.
- SEARLE A. G., 1968. *Comparative Genetics of Coat colour in Mammals*. Logos Press, Academic Press, London and New-York, 308 p.