

FORMATION DU PELAGE CHEZ LA CHEVRE ANGORA

C'est au cours de la gestation que tout le système pileux de la chèvre Angora se met en place: d'abord sur la tête puis sur l'ensemble du corps à partir du 60ème jour. Contrairement au mouton, la "folliculogénèse" se poursuit après la naissance, jusqu'à 6 mois environ. A cet âge, la densité du pelage est définitivement acquise. Ce critère est important pour apprécier la qualité de la toison, mais reste difficile à mesurer.



La toison : résultat d'une organisation des follicules pendant la vie foetale.

CHEZ tout mammifère, le système pileux constitue l'organe de protection contre les éléments du milieu :

- protection mécanique, grâce aux poils souples, résistants et orientés selon la ligne de fuite du corps,
- isolation thermique,
- protection contre les précipitations et les agents chimiques,
- adaptation au milieu et au rythme saisonnier des facteurs du climat, grâce aux modifications de structure et de texture du pelage induit par les mues saisonnières et/ou les variations de la crois-

sance des poils. D'une façon générale, ce système pileux se décompose en deux parties :

- un pelage externe, composé de poils longs et grossiers (poils de garde, jarres) qui assure la protection mécanique,
- un fragile pelage interne d'isolation thermique, composé de duvets.

Mais ce pelage de protection présente de nombreuses dérivations dues à des mutations que l'homme a conservées et sélectionnées à son profit pour la production de poils textiles et de fourrures:

- mutation Angora : allongement de la durée de croissance des poils,

- mutation Mérinos : croissance permanente du poil, avec une seule population de poils,

- coloration du pelage : combinaison des différents gènes de couleur pour la production de fourrures.

LE MOHAIR : ISSU DU PELAGE INTERNE

Le pelage de la chèvre Angora est normalement composé d'un seul type de poils issus du pelage interne : le mohair, une fibre kératinique pure dépourvue de moelle.

Mais l'on trouve fréquemment dissimulés dans la toison, quelques vestiges du pelage externe, jarres et fibres hétérotypiques munis de moelle, qui déprécient la qualité textile de cette toison. La spécialisation ou évolution de la structure de la toison est le résultat d'une organisation bien précise des follicules pileux producteurs de poils, organisation qui s'établit au cours de la vie foetale comme l'ont étudié Dreyer et Marincowitz (1967), puis Margolena (1974), Wentzel et Vosloo (1974, 1975).

CONSTITUTION DES GROUPES FOLLICULAIRES

Follicules primaires centraux

C'est à partir du 60ème jour de gestation que les premiers bourgeons pileux se mettent en place, sur la tête, puis progressivement sur l'ensemble du corps, . Ces bourgeons pileux se forment par une invagination progressive de l'épiderme primitif (ou périépigénèse): stades 1 à 6 sur la figure ci-contre. Ils se répartissent de façon équidistante les uns des autres.

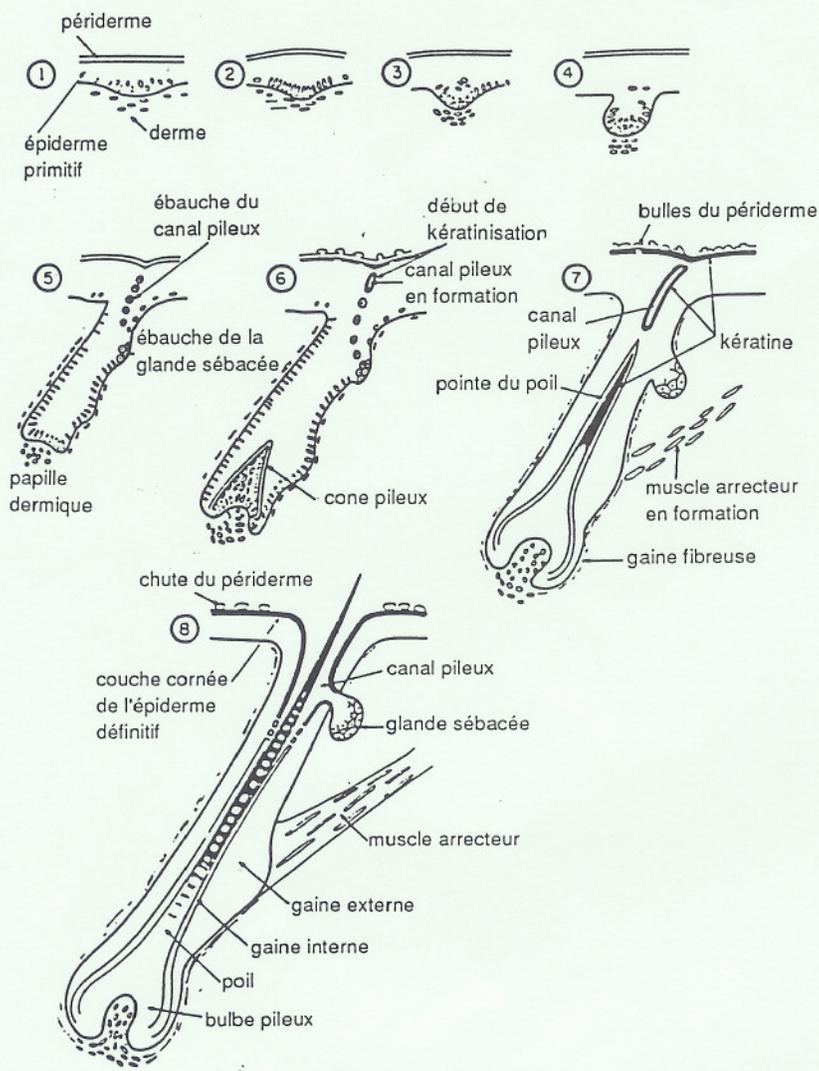


Figure 1 - Formation du follicule pileux épidermique chez le foetus

Puis, au fur et à mesure que la surface de la peau s'étend avec la croissance du fœtus, d'autres bourgeons pileux apparaissent tout en conservant l'équidistance entre les premiers. Ces follicules pileux sont les follicules pileux primaires centraux.

Follicules primaires latéraux

Vers le 75^{ème} jour de gestation, les bourgeons pileux qui apparaissent se placent de part et d'autre des précédents : ce sont les follicules primaires latéraux qui forment ainsi des triades avec les primaires centraux puisqu'à chaque primaire central est associé 2 primaires latéraux. Ces triades sont parfaitement visibles au 90^{ème} jour de gestation et constituent l'unité de base de la structure du pelage, le groupe folliculaire. A ce stade de 90

jours, il est composé d'un follicule primaire central et de deux follicules primaires latéraux, auxquels peuvent venir s'associer deux, voire quatre autres primaires latéraux (Wentzel et Vosloo, 1974). Selon Dreyer et Marincowitz (1967), jusqu'à 27% des groupes folliculaires peuvent contenir plus de deux primaires latéraux.

La mise en place de ces triades coïncide avec l'acquisition de la structure orientée de la peau.

Follicules pileux secondaires

Vers 90 à 100 jours de gestation et après la formation de cette triade, de nouveaux bourgeons pileux apparaissent entre le primaire central et les primaires latéraux : ce sont les follicules pileux secondaires. Ils sont de deux types :

- les premiers apparatus proviennent de l'épiderme primitif, comme les follicules primaires qui les ont précédés. Cet épiderme primitif dépourvu de kératine fait place à l'épiderme définitif au moment où les premiers poils émergent à la surface de la peau après avoir franchi le canal épidermique préformé vers 110/120 jours de gestation (stades 7 et 8 sur la figure 1). Mais cet épiderme définitif n'est plus capable de donner naissance à de nouveaux follicules pileux pourvu d'un canal épidermique. Pourtant, la folliculogénèse se poursuit afin d'assurer une bonne couverture pileuse de l'animal au fur et à mesure de sa croissance corporelle.

- la seconde génération de follicules pileux secondaires, qualifiés de "dérivés", apparaît par bourgeonnement des follicules pileux préexistants. Ce bourgeonnement donne naissance à une grappe de follicules pileux, qui ont en commun une même glande sébacée et le même orifice de sortie à travers l'épiderme, et forme le follicule pileux "composé" comprenant un follicule secondaire d'origine épidermique et plusieurs follicules pileux secondaires "dérivés" (figure 2).

ÉVOLUTION APRÈS LA NAISSANCE

Contrairement au mouton où le développement de ces follicules pileux secondaires "dérivés" s'arrête à la naissance, chez la chèvre angora, il se poursuit jusqu'à l'âge de 4 à 6 mois selon les auteurs (Margolena, 1974 ; Dreyer et Marincowitz, 1967). Les poils produits par ce follicule pileux composé sortent de la

RECHERCHES CONDUITES À L'INRA SUR LES FIBRES MOHAIR

Dans l'objectif de mieux maîtriser la production de mohair et d'apprécier objectivement le potentiel génétique de la chèvre Angora, les recherches sont menées dans deux directions :

- L'étude des facteurs de variation de la qualité et de la quantité de mohair produit par la chèvre Angora (sexe, âge, saison, alimentation, conduite d'élevage)
- La caractérisation des fibres de la toison d'une chèvre Angora par des mesures simples et objectives de la finesse, la variabilité du diamètre des fibres et le taux de fibres médullées (jarres et fibres hétérotypiques), principaux critères de qualité du mohair retenus par les industries de transformation, et déterminants pour sa valorisation.

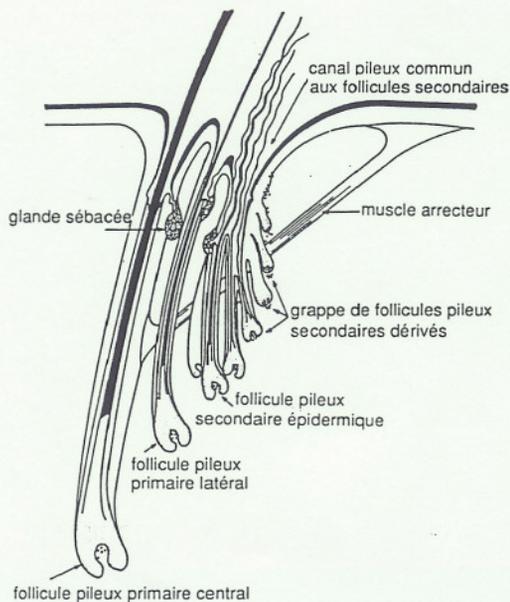


Figure 2 - Structure du follicule pileux

peau par le même canal épidermique. Chez la chèvre angora, on peut observer 2 à 3 poils sortant par le même canal épidermique (Dreyer et Marincowitz, 1967).

**A partir de 6 mois,
le rapport S/P ne bouge plus**

Les groupes folliculaires sont ainsi constitués. Cela veut dire qu'à l'âge de 6



La densité de la toison dépend aussi de facteurs d'élevage, encore peu connus.

mois la structure du pelage est définitivement établie.

Certes, le nombre de follicules pileux par unité de surface va continuer de décroître, car la surface de la peau augmente avec la croissance pondérale de l'animal. Mais pour un animal donné, le rapport du nombre de follicules pileux secondaires par follicule pileux primaire (S/P) va demeurer constant.

Ce rapport est d'ailleurs utilisé pour apprécier la densité de follicules pileux : il décrit de façon précise la structure du groupe folliculaire, indépendamment de la surface de la peau.

Chez la chèvre angora, ce rapport est de l'ordre de 2 à 7 à la naissance, et progresse jusqu'à 8/10 à l'âge de 6 mois selon les auteurs (Wentzel et Vosloo, 1975 ; Dreyer et Marincowitz, 1967). Cette évolution confirme le développement post-natal des follicules pileux secondaires même si son ampleur varie selon les auteurs, probablement en raison d'une différence de croissance corporelle en phase pré et post-natale comme cela a été observé respectivement chez le mouton et chez le lapin angora.

Ce critère est d'autant plus important que le type de poil produit par chaque follicule pileux dépend de sa place au sein du groupe folliculaire : les follicules primaires produisent des poils plus grossiers (jarre, fibre hétérotype, mohair grossier), et les follicules secondaires les fibres les plus fines (mohair fin), comme l'illustre de façon amplifiée la figure 2.

Sur celle-ci, sont représentés un follicule primaire central, un follicule pileux primaire latéral, et un follicule pileux composé.

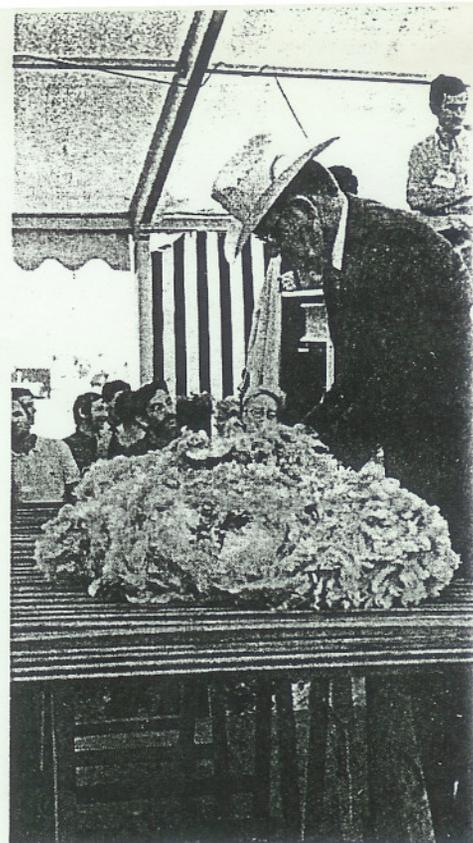
Mesure de la densité du pelage

D'où l'intérêt que peut avoir la connaissance de ce rapport S/P qui exprime la densité du pelage: le diamètre moyen des fibres d'une toison diminue lorsque ce rapport augmente consécutivement à la présence d'un plus grand nombre de follicules secondaires produisant les fibres les plus fines au sein du groupe folliculaire.

Malheureusement, la mesure directe de ce critère est longue et fastidieuse car elle fait appel à des techniques d'histologie et de microscopie de la peau. Il faut donc en rechercher une mesure indirecte.

**Variation de la densité:
des critères mal connus**

Par ailleurs, l'expression de ce caractère est sous la dépendance de facteurs de va-



Les fibres les plus fines sont produites par les follicules secondaires.

riations d'ordre non génétiques encore très mal connus, tels que la croissance corporelle, en particulier durant les premiers mois de la vie couvrant la fin de la folliculogénèse, le niveau alimentaire et la saison qui entraînent des variations importantes de la production pondérale et de la qualité du mohair (diamètre, médullation).

Daniel ALLAIN

(Station d'Amélioration Génétique Animale de l'INRA/Castanet-Tolosan)

(Cet article est extrait du Bulletin de l'ASECAUM N°16)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Dreyer J.H. et Marincowitz G. 1967. Some observations on the skin histology and fibre characteristics of the Angora goat S. Af. J. Agr. Sci., 10 : 479-500.

Margolena L.A.; 1974. Mohair histogenesis, maturation and shedding in the Angora goat. Agric. Res. Service UDSA Tech. bull. 1495.

Wentzel D. et Vosloo L.P. 1974. Prenatal development of follicles groups in the Angora goat. Agroanimalia, 6 : 13-20.

Wentzel D. et Vosloo L.P., 1975. Dimensional changes of follicles and fibres during pre and post natal development in the Angora goat. Agroanimalia, 7 : 61-64.