

**L'HEREDITE DU TYPE DE PIGMENTATION
DES LAPINS DITS PAPILLONS (*)**

par

R. LIENHART

Bien plus que par leur conformation générale, ou que par leur taille qui n'est pas la même dans toutes les variétés, les Lapins Papillons sont remarquables par la disposition des couleurs dans leur pelage.

La couleur fondamentale de leur robe est, à tort, généralement décrite comme étant blanche, parsemée de marques symétriques colorées, et plus ou moins nombreuses et importantes en surface. Le plus souvent, ces marques colorées sont noires ; mais, dans certaines variétés de Lapins Papillons, elles peuvent être bleues, fauves, ou même parfois de deux couleurs différentes pour de mêmes marques ; chacune de ces couleurs se transmettant, selon le mode héréditaire mendélien simple, de deux caractères différents s'opposant deux à deux.

C'est par suite d'une pure curiosité et aussi pour la recherche de la nouveauté, chère aux éleveurs, que ces couleurs variées ont été obtenues par croisement avec des Lapins de différentes couleurs. Peu nous importe donc la couleur des marques des Lapins Papillons, ce qui sera retenu, ici, est uniquement la forme, l'étendue, et la répartition sur le corps des marques colorées propres à ces Lapins.

A regarder ces Lapins Papillons tachetés de marques colorées, on pense immédiatement à les classer dans la catégorie des animaux dits à robe panachée, ou pie. Il ne s'agit pas là d'un bariolage quelconque, et réparti sans ordre, car chez les Lapins Papillons

(*) Note présentée à la séance du 14 mai 1964.

les marques colorées sont symétriques et disposées habituellement, du moins chez les sujets présentés dans les expositions, selon une ordonnance définie, et codifiée par le standard de la race. Mais, comme nous allons le voir, il n'en est pas toujours ainsi. En effet, les sujets bien réussis, selon les exigences des éleveurs, sont toujours rares.

Le nom donné à cette race de Lapins vient de ce que la partie antérieure de la tête (région nasale) porte, entre autres, une marque pigmentée dont l'aspect suggère, avec un peu de bonne volonté, la projection en ombre chinoise d'un papillon aux ailes étendues et réparties symétriquement, à droite et à gauche du nez de l'animal.

De toute évidence, les Lapins Papillons dérivent de Lapins panachés (blanc et couleur), tels que l'on en a vus de tous temps dans les clapiers de Lapins communs. Ce sont des éleveurs, amateurs de variétés curieuses, qui ont réussi, par une très patiente sélection, à fixer en des régions déterminées du pelage certaines marques colorées primitivement trop étendues ou incomplètes, et semblant de ce fait réparties d'une façon quelconque.

Parmi les différentes variétés de Lapins Papillons, l'une des plus intéressantes du point de vue esthétique est incontestablement le Lapin Papillon Anglais qui, de petite taille (il ne doit pas dépasser le poids de trois kilogs) est, quand il est bien réussi, une pure petite merveille. Ce bijou d'étagère a été obtenu, vers la fin du siècle dernier par les éleveurs anglais, si habiles, empiriquement, à créer des races animales domestiques parfaites, grâce à une patiente sélection alliée à la pratique d'une étroite consanguinité ; méthode autrefois si brillamment employée par leur compatriote Bakewell.

Description des marques du pelage du Lapin Papillon Anglais

Les marques colorées caractéristiques du Lapin Papillon Anglais sont les suivantes :

La marque en forme de papillon recouvrant le nez ; les oreilles entièrement colorées ; un cercle coloré, assez large, autour de chaque œil ; une petite marque de forme un peu allongée, sur chaque joue, au niveau d'un poil tactile ; des marques de petite taille, disposées de chaque côté du corps à la hauteur des côtes

sur deux lignes parallèles et obliques, allant en s'amplifiant graduellement, depuis la base des oreilles jusqu'aux marques des flancs, ce sont les chaînes qui rejoignent, en devenant plus nombreuses, les marques qui couvrent les cuisses ; une bande dorsale colorée, assez étroite, mais continue, formée par une succession de chevrons emboîtés les uns dans les autres. Cette marque longitudinale s'étend sur le dos de l'animal, depuis la nuque jusqu'à l'extrémité supérieure de la queue. Elle doit à son aspect général d'avoir reçu le nom d'arête de poisson ou, plus simplement, de raie. Pour compléter cette description, rappelons que, sur le ventre blanc de ce Lapin, chaque mamelon est, généralement, auréolé d'une marque de couleur. Toute marque colorée en dehors des emplacements ci-dessus désignés doit être considérée comme indésirable, et non conforme au standard de la race (fig. 1).

Dès le premier quart de ce siècle, le très curieux type de coloration du Lapin Papillon Anglais a attiré l'attention du généticien W. E. CASTLE qui, à la suite de nombreux accouplements entre Lapins appartenant à cette variété, conformes, autant que cela est possible, au type admis et récompensé dans les expositions, a obtenu et publié les résultats suivants :

L'accouplement entre deux Lapins Papillons Anglais (de type exposition) donne une descendance dont la première génération, la F¹, est composée de 50 % de sujets semblables à leurs parents soit, d'après CASTLE, du type exposition ; de 25 % de sujets totalement colorés, et de 25 % de sujets présentant une dépigmentation accentuée de leur pelage, dont, par conséquent, de nombreuses marques colorées sont absentes ou fortement modifiées quant à l'étendue et à la forme. En effet, chez ces derniers Lapins, la marque dite papillon, entre autres, est très altérée. Il n'en reste plus, à droite et à gauche du nez, que deux petites marques colorées plus ou moins symétriques, simulant la célèbre moustache de l'acteur de cinéma bien connu : Charlie Chaplin. D'où le nom de Chaplin donné à de tels Lapins dans les pays anglo-saxons, et de Charlot, en France. Par des accouplements répétés, CASTLE a constaté que deux sujets de type exposition donnaient constamment, en F¹, une descendance hétérogène dans les proportions précédemment indiquées.

Pour donner une explication à cet étrange cas héréditaire, CASTLE a supposé qu'il existait, dans cette race de Lapins, un facteur (aujourd'hui, nous dirions gène) dominant, dont la propriété est de réduire, chez certains sujets, le nombre et l'étendue des

marques colorées du pelage. CASTLE désigne ce facteur particulier par le symbole En, qu'il considère comme s'opposant à un gène allélomorphe dominé, en, sans aucun effet sur l'expression des marques colorées ; lorsque le gène En existe à l'état pur (homozygote) dans le patrimoine héréditaire d'un même sujet, celui-ci est un Lapin peu pigmenté, c'est-à-dire un Chaplin, dont la formule héréditaire est, par conséquent, En En. Par contre, lorsqu'un sujet est porteur, à l'état homozygote, du gène en, reconnu comme n'ayant aucune action sur la réduction des marques colorées, un tel Lapin est totalement coloré, et sa formule héréditaire est en en. Enfin, troisième cas possible, lorsqu'un sujet est hétérozygote pour les gènes dont les effets sont précédemment décrits, sa formule est En en, et le phénotype exprimé par un tel sujet est conforme à l'aspect recherché par les éleveurs de Lapins Papillons Anglais, le type exposition. De tels Lapins sont donc des hybrides génétiques de formule En en, et il est tout à fait normal que, lors de l'accouplement, *inter se*, de tels sujets, la descendance montre, en F¹, la disjonction mendélienne des caractères précédemment décrits.

CASTLE reconnaît donc que les Lapins Papillons Anglais ne constituent pas une race pure, du point de vue de la répartition des marques colorées propres à leur pelage. Et cependant, aujourd'hui encore, nombreux sont les éleveurs qui les considèrent comme tels. Ils ne changent d'avis que lorsqu'ils élèvent eux-mêmes cette race si séduisante par son aspect ; mais ils n'aiment pas parler de ce qu'ils nomment leurs déboires.

CASTLE croit pouvoir justifier son interprétation génétique en nous apprenant que :

1°) Lors de l'accouplement entre deux sujets de type Chaplin (soit de formule En En), la descendance est en totalité, et toujours, exactement conforme au type des parents.

2°) L'accouplement entre deux sujets de formule génétique en en, c'est-à-dire totalement colorés, donne une descendance dont les sujets sont semblables, eux aussi, à leurs parents, et ceci indéfiniment. De tels sujets sont donc génétiquement purs.

3°) Par contre, un sujet de formule en en, c'est-à-dire totalement coloré, accouplé avec un sujet de forme En En, c'est-à-dire de type Chaplin, donne, en totalité, une descendance hybride de formule En en, c'est-à-dire des Lapins Papillons Anglais de type exposition (fig. 2).

Il est assez curieux de remarquer que, devant de tels faits péremptoires et acceptés définitivement par les généticiens, CASTLE ait lui-même reconnu que, lors de l'accouplement entre sujets de formule en en, c'est-à-dire totalement colorés et de sujets de type Chaplin de formule En En, les produits qui devraient être tous de formule En en, c'est-à-dire de type exposition, présentaient parfois des anomalies. En effet, dit-il, et cette remarque de CASTLE est également rapportée par PICARD et CREW (2), « les marques colorées des sujets En en, c'est-à-dire de type exposition, ne sont pas toujours absolument constantes, ni par leur disposition, ni par leur taille, mais cependant le plus grand nombre des sujets *approchent* du type parfait recherché par les éleveurs ».

Peu après les dernières publications de CASTLE sur ce sujet, respectueux des opinions d'un vétérinaire de la génétique, j'ai accepté totalement, comme l'ont fait bien d'autres, les interprétations de cet Auteur. Et, un peu plus tard, je les ai même fait connaître par l'intermédiaire de journaux agricoles, aux éleveurs français qui, jusque là, semblaient assez souvent ignorer l'étrange descendance des Lapins Papillons (3).

Mais ayant à mon tour voulu répéter les expériences de CASTLE, je n'ai pas tardé à avoir de sérieux doutes au sujet de son interprétation génétique.

En effet, chez les sujets hybrides de formule En en, c'est-à-dire de type exposition, de très graves défauts apparaissent très fréquemment dans les marques colorées. Tels, par exemple, qu'une altération notable de la marque nasale dite « papillon ». Cette dernière étant plus ou moins considérablement envahie par des plagues pileuses blanches. Ou encore une altération de la forme et de l'étendue de la marque dorsale, dite « arête de poisson », qui se trouve très fâcheusement interrompue en plusieurs endroits par des espaces blancs ; ou, dans d'autres cas, se trouve être exagérément développée, au point de déborder largement sur les côtés du corps de l'animal. Je ne cite ici que les anomalies les plus fréquentes et les plus importantes, mais il en existe une quantité d'autres, relatives à l'étendue et à l'emplacement des marques colorées codifiées par le standard du Lapin Papillon Anglais.

Chez les sujets En En, c'est-à-dire chez les Chaplin, les accouplements, *inter se*, donnent une descendance présentant des aberrations également considérables qui vont, dès la F¹, jusqu'à

produire des sujets dont la robe est tellement envahie par le blanc, que certains d'entre eux sont presque entièrement dépigmentés.

Chez les sujets entièrement pigmentés, de formule en en, une observation attentive permet de reconnaître la présence fréquente de quelques poils blancs : soit sur le front, soit sur la poitrine, soit encore à l'extrémité des pattes, dont un ou quelques uns des ongles peuvent être, en partie ou même en totalité, blancs. Fait à noter, toutes ces marques indésirables blanches se manifestent généralement dans les régions du corps où, comme je l'ai montré à différentes reprises (4), apparaissent chez tous les vertébrés les premières expressions de la panachure.

Un autre fait également très important est encore à retenir, à propos des Lapins Papillons totalement colorés (formule en en, de CASTLE). Chez de tels Lapins, particulièrement chez les sujets de couleur noire, une observation attentive du pelage, faite sous une certaine incidence de la lumière ; les rayons obliques du soleil par exemple, permet souvent de voir, comme si il s'agissait d'un filigrane, tout ou partie, selon les sujets, des marques colorées caractéristiques du Lapin Papillon Anglais. Il semble, à l'observateur, que la couche pigmentaire rendant l'animal unicolore n'est que superposée aux marques, en conférant à celles-ci une sorte de double intensité pigmentaire.

Ce phénomène, que j'ai bien souvent observé, se manifeste également chez d'autres mammifères et oiseaux totalement colorés. C'est ainsi que l'on peut voir, chez un Chat domestique entièrement noir, les reflets de certaines des tigrures, noires sur fond fauve, propres au Chat de type commun ; ou encore, chez un Cheval noir, les marques colorées arrondies que l'on voit sur la croupe des Chevaux dits « gris pommelés ». Le même phénomène est encore perceptible sur la robe des Panthères noires, chez qui transparaissent souvent les nombreuses mouchetures noires habituelles, sur fond fauve, de la robe de la Panthère de la variété la plus commune.

Chez les Pigeons domestiques zains, c'est-à-dire uniformément colorés, les bandes noires des ailes et de la queue, caractéristiques du plumage de leur ancêtre, la *columba livia*, transparaissent parfois, elles aussi, à leurs places normales, en une tonalité légèrement plus accentuée que celle de la couleur générale du plumage. Par contre, chez les Pigeons unicolores de tonalité diluée, tels que les Pigeons de couleur canelle (jaune), argentée (bleu clair),

ou dun (gris fumeux), les places des bandes des ailes et de la queue sont nettement sous-pigmentées.

Il ne m'a pas semblé inutile de rapporter ces faits dont la connaissance nous aidera, sans doute, à mieux comprendre encore ce qui se passe dans le mécanisme de l'expression des mélanines chez les animaux panachés et non panachés.

Les résultats que j'ai obtenus par mes recherches, sur le mode héréditaire de la pigmentation du pelage du Lapin Papillon Anglais, m'ont conduit à adopter des conclusions assez différentes de celles de CASTLE. L'action prépondérante d'un gène En, à la fois, partiellement et localement, inhibiteur de l'expression du pigment, selon qu'il agit seul ou s'oppose aux effets d'un gène allélomorphe en, me semble ne pas pouvoir s'exprimer sous une forme aussi simple ? En effet, ne m'étant pas contenté, comme l'a fait cet Auteur, d'étudier la descendance *inter se* de chacun des différents types, issus du croisement initial, correspondant à des phénotypes définis (F¹ de l'expérience de CASTLE), j'ai choisi, tout au contraire, parmi ces derniers, ceux qui m'ont semblé les plus aberrants par rapport à ce qu'ils auraient dû être. Cette méthode m'a permis de mettre en évidence une graduation continue dans l'expression des marques colorées du Lapin Papillon Anglais, entre deux termes extrêmes allant des sujets les plus blancs aux sujets les plus pigmentés. Ce résultat m'a fait assez naturellement penser que le mode héréditaire de la pigmentation du pelage de ce Lapin est identique à celui, universellement admis, pour la transmission du caractère panachure en général, soit une hérédité de type polymérique déterminée par des gènes multiples à action cumulative, indépendants les uns des autres et inhibiteurs dominants de l'expression du pigment, restant entendu, comme l'expérience le prouve, que chaque degré de panachure exprimé est capable, par l'emploi d'une sévère sélection combinée à la pratique de la consanguinité, d'être plus ou moins parfaitement fixé sur de mêmes sujets, qui forment ainsi une souche de Lapins d'une variété nouvelle. Comme preuve complémentaire de cette argumentation, il me semble à propos de signaler les quelques exemples de nouvelles variétés de Lapins, créées par les éleveurs à partir, soit du Lapin Papillon Anglais, soit de son ancêtre, le simple Lapin panaché commun rencontré de tous temps dans les élevages fermiers, non sélectionnés.

Ce sont, par exemple, les grands Lapins dits « Géants Papillons Français, Rhénans, Lorrains, Béliers » et autres qui ne diffèrent

réellement du Lapin Papillon Anglais que par leur plus grande taille et leur conformation générale, mais encore, et c'est là ce qui nous importe le plus ici, par une importance réduction numérique, et d'étendue, des marques colorées (fig. 3). A ces différentes races, issues du Lapin Papillon ou de son ancêtre, le simple Lapin panaché, il convient d'en ajouter une autre encore plus récente, mais aussi plus spectaculaire en ce qui concerne la réduction numérique des marques colorées. Il s'agit du Lapin Blanc de Hotot, dont les éleveurs ont décidé de ne conserver, par sélection du Lapin Papillon, que le seul cercle de poils colorés qui entoure chaque œil (fig. 4).

Toutes ces races, issues par sélection du Lapin Papillon ou de son ancêtre et que je connais bien pour en avoir étudié les différents phénotypes, prouvent nettement que leur type de pigmentation, particulièrement sujet à une oscillation considérable dans son expression, ne peut être expliqué que par une hérédité de mode polymérique.

En conséquence des observations génétiques qui précèdent valorisées par l'expérience, et qui sont générales pour tous les animaux panachés ; il est apparent que certains gènes rendus classiques comme le sont d'une part : le gène S, déterminant la coloration uniforme (self), dominant et annulant les effets d'un gène alléomorphe s, déterminant une panachure dite dominée ; et d'autre part : le gène W, déterminant une panachure dite dominante, qui domine son alléomorphe w, semblent bien ne pas exister et ne devoir le jour qu'à une simple vue de l'esprit née de l'interprétation génétique d'une époque déjà historique. L'existence de ces gènes fantômes n'ayant vraisemblablement servi, jusqu'ici, qu'à masquer les effets évidents d'un mode héréditaire de type polymérique.

A ces faits, il conviendrait d'ajouter celui qui nous est donné par la connaissance du mode héréditaire de la pigmentation du pelage du Lapin Hollandais.

Ce Lapin dont le type idéal pour les éleveurs est d'être, dans la partie antérieure de son corps presque totalement blanc (sauf les oreilles et les joues) et, dans sa partie postérieure, presque totalement coloré (sauf l'extrémité des pattes postérieures qui doit être blanche. Ce Lapin n'est pas, lui aussi, d'un type stable. En effet, de tels sujets d'exposition, regardés comme étant de race pure lorsqu'ils sont accouplés entre eux, donnent, dès la F¹, une

répartition et une étendue des marques colorées éminemment variables. On est là en présence d'une véritable oscillation dans l'expression des marques qui se traduit, par une graduation continue entre deux termes extrêmes allant de sujets presque totalement blancs, à d'autres totalement colorés.

L'hérédité de la répartition du pigment chez le Lapin Hollandais a été étudiée par CASTLE (1 c), puis par PUNNETT (6 a). Pour expliquer les résultats de leurs expériences, ces Auteurs ont imaginé l'existence de gènes agissants soit isolément, soit en double dose, ce qui déterminerait les différentes étapes de l'oscillation observée. Ces ingénieuses interprétations se montrent difficilement conformes aux résultats obtenus par les éleveurs spécialisés dans l'élevage de cette race. Là encore, il s'agit, selon toute vraisemblance, d'une hérédité de type polymérique, comme c'est fort probablement le cas pour le Lapin Papillon Anglais.

Ayant moi-même repris, avec le Lapin Hollandais, les expériences de CASTLE et celles de PUNNETT, les résultats que j'ai obtenus se montrent conformes à une hérédité déterminée par des gènes multiples à action cumulative, l'intervention de seuils chimiques, devant être franchis, n'étant pas à exclure. A l'aide de mes documents, dans une prochaine étude, je me propose de discuter cette importante question qui n'a pas encore trouvée, aux dires de PICKARD et CREW (2), ainsi que de tous les éleveurs sérieux, une solution satisfaisante.

Pour me faire bien comprendre, j'ai employé, jusqu'ici, la langue habituelle de la génétique formelle. Mais il est évident qu'un tel langage cache de très complexes réactions d'ordre chimique, dont certaines sont déjà entrevues. Dans le cas qui nous occupe ici, l'essentiel du phénomène correspond vraisemblablement à un état physiologique particulier de la peau Cet état héréditaire étant susceptible de varier, d'emplacement et d'étendue, dans les générations successives des sujets panachés, aurait pour propriété essentielle d'être réfractaire à l'expression des mélanines quelles que soient les noms de couleurs qui nous servent à les désigner.

Chez les animaux panachés, c'est donc, en réalité, l'inhibition possible du pigment, se traduisant par une pilosité blanche, qui peut, dans les générations successives, affecter la couleur de fond normale du pelage de l'animal. En conséquence, comme je l'ai fait remarquer au début de cette étude, le pelage d'un animal panaché, tel que le Lapin papillon, ne doit pas être considéré comme étant

composé de marques colorées sur fond blanc, mais bien de marques blanches sur fond coloré. En effet, chez tous les animaux panachés, tant que le pigment s'exprime, même d'une façon très minime en étendue, c'est toujours la couleur de fond, propre au pelage du sujet examiné, qui s'exprime.

Reste encore à expliquer comment un quart environ de la descendance F¹ de l'expérience de CASTLE, issue de deux Lapins papillons anglais, présente un pelage totalement coloré, sauf quelques légères dérogaions.

On est là, sans doute, en présence d'un fait biologique qui, dans certaines conditions, constitue un obstacle brusque s'opposant au jeu normal de l'inhibition des mélanines. Peut-être s'agit-il du franchissement d'un seuil d'ordre chimique qui peut être transgressé lorsque le degré d'extension des places blanches de l'animal panaché atteint un point critique. Les sujets trop fortement pigmentés devenant incapables, faute peut-être d'un nombre suffisant de gènes multiples à propriété inhibitrice du pigment, d'exprimer la panachure. Le même phénomène, action d'un seuil chimique, pouvant se produire en sens inverse, chez les animaux très envahis par la dépigmentation. Ce qui expliquerait l'apparition fortuite, dans une souche faiblement pigmentée d'animaux panachés, de quelques sujets totalement blancs, mais ayant les yeux pigmentés et qui, de ce fait, ne sont pas des albinos. D'ailleurs, l'éleveur sait produire de tels sujets blancs en pratiquant, chez les animaux panachés, une sévère sélection dans le sens de la dépigmentation. Il ne s'agit là, évidemment, que d'hypothèses qui, si elles ne sont pas encore prouvées expérimentalement, ont du moins le mérite de donner une explication plausible à des faits héréditaires réels et constamment observés.

En faveur d'une telle argumentation, il est possible de remarquer que ce sont toujours les sujets panachés présentant, sous forme de marques, les plus fortes expressions de leur pigmentation fondamentale, tels, par exemple, que certains des Lapins Papillons Anglais utilisés par CASTLE pour ses expériences, qui sont capables de donner dans leur descendance quelques sujets totalement colorés. Et que, d'autre part, les Lapins Papillons les plus dépigmentés, tels que les Chaplin, ne donnent jamais de sujets totalement pigmentés, mais parfois, au contraire, quelques sujets entièrement blancs, dont les yeux sont colorés normalement. Quant aux Lapins Papillons de grande taille, dont j'ai parlé précédemment, moins pigmentés que les Lapins Papillons Anglais, ils

ne donnent que fort rarement, dans leur descendance, des sujets totalement colorés. Le cas du Lapin Blanc de Hotot est, lui aussi, très démonstratif. Ce lapin, très difficile à réaliser dans sa perfection idéale, telle qu'elle est souhaitée par les éleveurs, ne donne, non seulement, jamais de sujets totalement pigmentés dans sa descendance, mais parfois, au contraire, des sujets totalement blancs, avec des yeux pigmentés.

Un des torts de CASTLE, au cours de son expérience, a été de ne pas s'assurer de l'exacte valeur génétique des Lapins Papillons qu'il a utilisés, et de croire qu'il se trouvait en présence d'un type de panachure propre à cette race de Lapins, alors que ce type n'est, en réalité, que le résultat d'une longue et rigide sélection exercée par des éleveurs, à partir de Lapins communs présentant une panachure absolument quelconque. Le Lapin Dalmatien créé tout récemment, sous la forme Rex et dont les marques colorées ne doivent subsister, sur fond blanc envahissant, que sous forme de nombreuses petites taches colorées arrondies, rappelant le type de coloration du pelage d'une race de chien de même nom, montre bien la possibilité que possèdent les éleveurs de modifier, à leur gré, la répartition et l'importance des marques colorées d'un pelage panaché.

En interrogeant quelques éleveurs sérieux et respectueux des travaux scientifiques, CASTLE aurait certainement appris à connaître la grande variabilité du phénotype des Lapins Papillons Anglais, car la singulière disjonction exprimée en F^1 , et qu'il a cru découvrir, ne date certainement pas de l'époque de ses recherches. Bien avant lui, et pour cause, elle était connue des éleveurs de Lapins Papillons Anglais qui ont, encore aujourd'hui, tant de mal de produire dans leurs élevages quelques exemplaires parfaits, correspondant au type idéal. D'autre part, si comme je l'ai fait, CASTLE avait étudié la descendance des différents phénotypes qu'il obtenait en F^1 en choisissant comme reproducteurs les sujets les plus aberrants et non les plus conformes au phénotype moyen qu'il a imaginé, il aurait certainement compris que le seul gène En, dont il suppose l'existence, est à lui seul, ou à l'état hétérozygote, incapable de déterminer toute une série de marques continues entre deux termes extrêmes.

On doit encore faire remarquer que CASTLE, qui a lui-même reconnu de légères variations dans l'expression des phénotypes qu'il obtenait en F^1 de son croisement initial, a été vraisemblablement conduit à user de quelques « *coups de pouce* », lors de

l'estimation de ses différents phénotypes pour les obtenir, finalement, dans la proportion classique voulue : 1 - 2 - 1, propre à l'hérédité mendélienne d'un caractère déterminé par un gène simple.

Conclusions

Le gène En, imaginé par CASTLE, semble bien ne pas exister. En effet, il ne pourrait, à lui seul, déterminer les multiples expressions oscillantes de la panachure, observées dans toute la descendance de deux Lapins papillons anglais. Par contre, il paraît vraisemblable, pour employer la langue de la génétique formelle, qu'un tel type de panachure, qui n'est en réalité que la conséquence d'une sélection purement artificielle, relève du mode héréditaire dit « polymérique », habituellement considéré comme étant celui de la panachure en général.

A une telle hérédité déterminant théoriquement l'expression du pigment ou son inhibition, s'en ajoute ou s'en substitue vraisemblablement une autre. C'est-à-dire un état physiologique particulier de la peau, lui aussi polymériquement héréditaire, et par cela même, capable, dans la descendance d'un animal, de restreindre ou d'étendre localement ses effets. La notion de seuils chimiques, susceptibles d'être franchis, n'étant pas à écarter.

L'exemple de l'hérédité du type de pigmentation de la fourrure des Lapins Papillons, quelles que soient leurs variétés y compris le Lapin Blanc de Hotot, toutes cependant réputées comme étant de races pures, doit nous montrer avec quelle prudence le terme de « *race pure* » doit être accepté par tous les chercheurs scientifiques utilisant comme matériel d'expérience, soit des animaux, soit des plantes.

C'est vraisemblablement par l'étude du mode héréditaire de la pigmentation des Lapins Papillons Anglais et Hollandais qui demande à être poussée plus loin encore qu'elle ne l'est aujourd'hui, que se trouve la clef du délicat problème présenté par l'hérédité de la panachure en général.

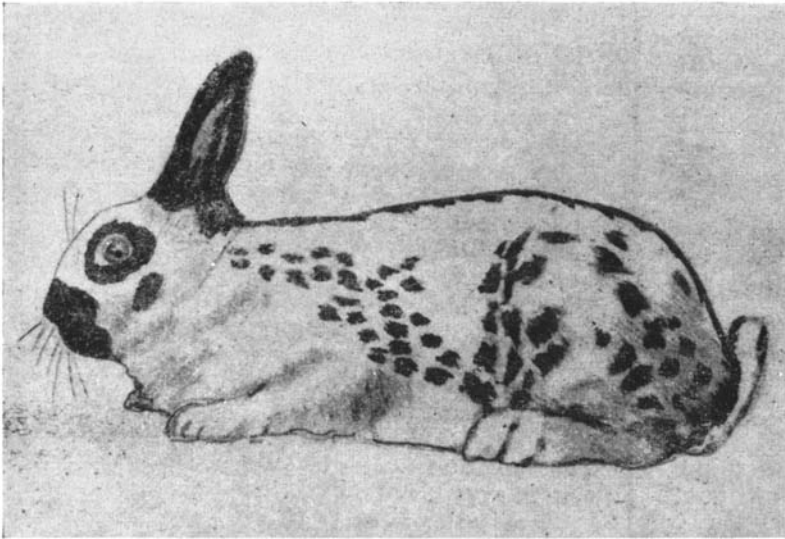


FIG. 1. — Lapin Papillon Anglais typique.
(Dessin de R. LIENHART).

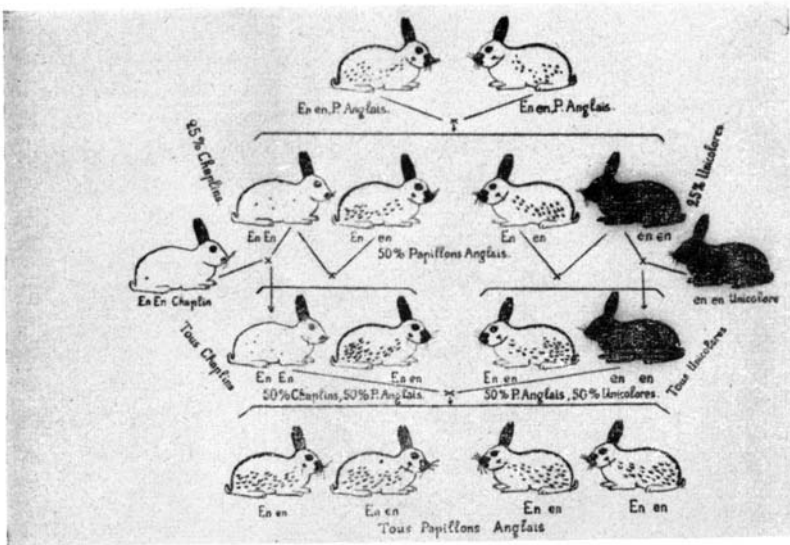


FIG. 2. — Types différents de Lapins Papillons Anglais.
Expérience de Castle.
(Tableau dessiné et composé par R. LIENHART).

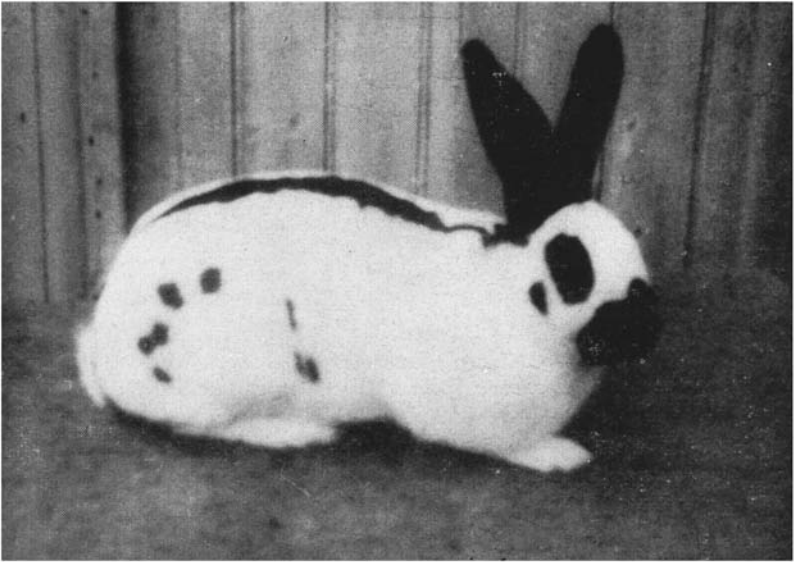


FIG. 3. — Lapin Géant Papillon Français.
[*Elevage de M. AMOUR, de Romagny par Mortain (Manche)*].

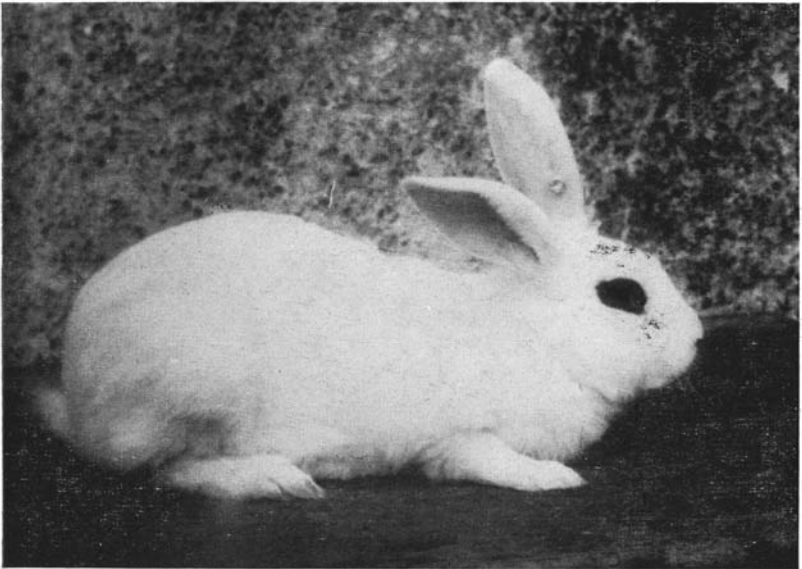


FIG. 4. — Lapin Blanc de Hotot.
(*Elevage du Dr KISSNER, de Darmstadt*).

BIBLIOGRAPHIE

- (1) a) CASTLE (W.E.) et HADLEY (P.B.). — The English rabbit and the question of Mendelian unit characters constancy.
Proc. Nat. Ac. Sci., V. 1, 1915.
 - b) CASTLE (W.E.). — Some varieties of White rabbits.
Jour. of heredity, V. 15, 1924.
 - c) CASTLE (W.E.). — Heredity in rabbits and Guinea-pigs.
Bibliographia genetica, V. 1, 1925.
 - (2) PICKARD (J.) et CREW (F.). — The scientific aspects of rabbits breeding.
Watmoughs limited, Idle, Bradford, and London, 1931.
 - (3) LIENHART (R.). — L'étrange descendance des lapins dits Papillons.
« *L'Acclimatation* », *journal des Eleveurs*, t. 66, Deyrolle, éd., Paris, 1939.
 - (4) LIENHART (R.). — Pour reconnaître le sexe des Pigeons.
Bull. Soc. Sc. de Nancy, nouvelle série, t. XIX, n° 4, 1960.
 - (5) CASTLE (W.E.). — On the pattern of the Dutch rabbit.
Jour. Gen., V. 16, 1925.
 - (6) a) PUNNETT (R.C.). — The genetics of the Dutch rabbit.
Jour. Gen., V. 9, 1920.
 - b) PUNNETT (R.C.) et PEASE (M.S.). — On the pattern of Dutch rabbit.
Jour. Gen., V. 12, 1925.
-