

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Band:** 3 (1921)

**Artikel:** Recherches de génétique dans des croisements de cobayes (1re partie)  
**Autor:** Pictet, Arnold / Ferrero  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-741110>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

hensible ce que nous venons de dire. La première (Fig. 1) représente une coupe frontale de la tête d'un embryon humain de 13 mm (de l'apex au coccyx) et d'environ 5 semaines. On y voit très nettement, sous forme d'un fin pointillé, tout le Proscleron. La seconde figure (Fig. 2) fait voir, dans la région maxillaire inférieure, les vestiges très nets du Proscleron, entouré d'un Properiscleron général, et, dans cette ébauche ainsi circonscrite, ont pris naissance le Chondron et le Perichondron du cartilage de MECKEL, ainsi que le jeune os du maxillaire inférieur; toutes deux entourées des ébauches promyales des muscles masticateurs, sous forme de grandes masses encore d'un seul tenant et non encore individualisées en muscles séparés et distincts.

Disons, pour terminer, que la cause de l'orientation et de la distribution de toutes ces parties anatomiques doit être, avant tout, cherchée dans les lignes de forces (de tractions et de pressions), dans lesquelles les cellules viennent s'insérer régulièrement, tout en orientant leurs fuseaux caryocinétiques de division.

ARNOLD PICTET et M<sup>lle</sup> FERRERO. — *Recherches de Génétique dans des croisements de Cobayes*. (I<sup>re</sup> partie).

Nous avons donné, dans la séance du 15 mars 1917<sup>1</sup>, un résumé des premiers résultats de recherches de génétique avec des Cobayes, commencées en 1915 et continuées depuis lors; il convient de compléter aujourd'hui les résultats de ces recherches.

P. Les deux races croisées sont: 1° le vulgaire Cobaye, coloré, caractérisé par la coloration et les poils courts, tous en direction antéro-postérieure; nous l'appellerons « ordinaire coloré poils courts ». (o. c. p. c.). 2° L'Angora albinos, auquel nous pensons pouvoir attribuer deux caractères également, l'albinisme et la longueur des poils, dits tourbillonnants ou en verticilles.

L'hybride F<sub>1</sub>, provenant du croisement entre les deux races précitées, est toujours irrévocablement un Cobaye coloré d'un

<sup>1</sup> *Recherches sur l'hérédité mendélienne chez les Cobayes*. Arch. Sc. phys. et nat. T. 43, p. 436-439, 1917.

type nouveau, à rosettes, que nous appellerons le double rosette coloré poils courts (d. r. c. p. c.).

Nous renverrons pour la description détaillée de ces deux races et de l'hybride, ainsi que celle des types  $F_2$  qui en proviennent, au communiqué du 15 mars 1917<sup>1</sup>.

Nous étudierons aujourd'hui la descendance directe des hybrides croisés par eux-mêmes ( $F_1 \times F_1$ ); celle-ci est représentée ( $F_2$ ) par 18 types différents<sup>2</sup>, 9 colorés et 9 albinos ayant les mêmes caractères de disposition des poils, dont on trouvera l'indication et la répartition numérique au tableau annexé. Ils comportent, outre le type grand-parental et le type hybride, des individus à poils courts et à poils longs, d'autres avec simple rosette antérieure ou postérieure, etc., dont la désignation est donnée par un ensemble de lettres indiquant leurs caractères (par exemple d. r. c. p. l., double rosette coloré poils longs; o. a. p. c., ordinaire albinos poils courts, etc.).

La descendance d'un Angora albinos croisé avec un ordinaire coloré à poils courts, telle qu'elle se trouve résumée au tableau, demande à être étudiée sous trois faces différentes.

1. Nous considérons d'abord simplement le croisement entre un Cobaye coloré et un albinos. L'hybride  $F_1$ , n'étant représenté que par des individus colorés, montre que la couleur est dominante; aussi voyons-nous, à la génération  $F_2$ , que tous les albinos<sup>3</sup>, récessifs (indiqués en italique), croisés entre eux, quels que soient leurs caractères de pilosité, sont homozygotes par l'albinisme. Parmi les colorés, nous voyons qu'il y en a un certain nombre de dominants hétérozygotes (n<sup>os</sup> 2 et 3), tandis que d'autres sont dominants homozygotes.

2. Une autre face du problème consiste à déterminer quels sont les facteurs ou demi-facteurs qui interviennent pour former les rosettes, dont il est difficile de se rendre compte au moyen des données actuellement acquises. Nous reviendrons sur cette question une fois qu'elle sera éclaircie.

<sup>1</sup> *Loc. cit.*, p. 437.

<sup>2</sup> En 1917, il ne nous était sorti, des croisements  $F_1 \times F_1$  que 14 types.

<sup>3</sup> Les chiffres indiqués au tableau ne représentent que ceux des types croisés par leur semblable. Nous avons institué toute une série de croisements supplémentaires entre types albinos différents, dont les chiffres confirment ceux du tableau.

3. Enfin, nous avons poursuivi l'étude de la descendance directe, c'est-à-dire en croisant chaque type de  $F_2$  avec son semblable; ce sont les résultats à ce jour de cette série qui sont indiqués au tableau. Nous en retiendrons les points suivants :

$F_1$ . L'hybride d. r. c. p. c. croisé par lui-même, donne un certain nombre d'individus (n<sup>os</sup> 1, 2, 9, 10 et 11) chez lesquels le caractère rosette est disjoint et d'autres (n<sup>os</sup> 2, 4, 6, 8, 11, 13, 15 et 17) où le caractère poils courts l'est également; nous sommes ainsi amenés à considérer une *triple dominance* (couleur, poils courts, rosettes) dont la dernière provient de l'hybride. Par contre, nous considérerons comme caractères récessifs les poils longs, l'albinisme et l'absence de rosettes.

$F_2$ . D'après ces données il devient facile d'établir la descendance de chacun des 18 types croisés par son semblable comme étant respectivement une confirmation de la loi de MENDEL.

Le type hybride n<sup>o</sup> 3, qui possède la triple dominance et qui est par conséquent le plus hétérozygote de tous les  $F_2$ , doit théoriquement se comporter de la même façon que l'hybride  $F_1$ , c'est-à-dire qu'il doit redonner, dans la même proportion, outre son semblable, les 17 autres types, qui tous lui sont récessifs au moins par un caractère.

C'est ce que confirment nos résultats. Ainsi l'hybride  $F_1 \times F_1$  donne, entre autres :

$$\begin{array}{l|l} \text{d. r. c. p. l. } \frac{3}{4} & \text{d. r. c. p. c. } \frac{3}{4} \\ \text{d. r. a. p. l. } \frac{1}{4} & \text{d. r. a. p. c. } \frac{1}{4} \text{ etc.} \end{array}$$

ce dernier, redonnant à  $F_4$ , partie de *d. r. a. p. c.* et partie de *o. a. p. c.*

D'autre part, les chiffres des individus de  $F_3$  reproduisent assez exactement ceux de  $F_2$ .

L'o. c. p. c. (n<sup>o</sup> 1), chez lequel le caractère rosette est disjoint, fonctionne comme dominant seulement du caractère poils longs. Sa descendance donne  $\frac{3}{4}$  de courts et  $\frac{1}{4}$  de longs, ce qui confirme encore la théorie; les portées obtenues sont assez nombreuses pour confirmer la disjonction définitive du caractère rosette.

Quant au type n<sup>o</sup> 2 (o. c. p. l.), qui constitue une nouveauté, c'est-à-dire un organisme ne ressemblant à aucun des parents :

et grands-parents, il fonctionne comme récessif par la longueur des poils et comme dominant par la couleur. C'est pourquoi il est représenté par des homozygotes colorés longs, purs, ( $1/4$ ) dont nous avons pu éprouver l'homozygotie jusqu'à  $F_5$ , et des hétérozygotes coloré longs ( $3/4$ ), donnant ( $F_3$ ) partie de colorés et partie d'albinos, les uns et les autres à poils longs.

Pour ce qui est des autres types colorés à rosettes (d. r. c. p. l. et les simples rosettes, courts et longs) l'étude de leur descendance n'a pas encore été poussée assez loin pour nous amener à des conclusions. Nous ferons remarquer cependant les n<sup>os</sup> 4 et 6, qui sont des *combinaisons*, où le caractère récessif (poils longs) redonne le caractère dominant (poils courts). En outre, nous pensons devoir considérer les n<sup>os</sup> 5, 6, 7 et 8, chez lesquels le nombre des rosettes est diminué de moitié, comme des *demi-récessifs* en ce qui concerne ce caractère.

Les n<sup>os</sup> 9 et 10 (Angora coloré et *o. a. p. c.*) offrent un remarquable exemple du passage d'un des caractères des grands-parents sur l'autre (couleur sur Angora albinos et albinisme sur ordinaire coloré). Le type Angora coloré est récessif par la longueur et le tourbillonnement des poils ; serait-il représenté seulement par des homozygotes ? C'est probable. Toujours est-il que nous n'avons obtenu de ce croisement que des Angoras colorés jusqu'à  $F_3$ , sans avoir eu la possibilité d'aller plus loin.

L'examen de la descendance des albinos nous amène aux mêmes conclusions que pour les colorés.

Au n<sup>o</sup> 10, l'*o. a. p. c.*, chez lequel, ainsi que le prouve un nombre suffisant de portées, les caractères rosette et couleur sont définitivement disjoints, ne fonctionne plus que comme dominant du caractère poils longs ; aussi sa descendance donne-t-elle des courts et des longs dans une proportion de  $2/3$  sur  $1/3$ , mais qui sera vraisemblablement ramenée à  $3/4$  sur  $1/4$  avec l'augmentation du nombre des naissances dans cette série. Nous ferons remarquer encore un exemple de combinaisons (n<sup>o</sup> 13) où le caractère récessif (poils longs) redonne le dominant (poils courts).

Très intéressant est le type n<sup>o</sup> 11, *o. a. p. l.*, qui est une nouveauté remarquable par ses caractères ; cet organisme est *triple-ment récessif* (albinisme, poils longs et absence de rosettes) aussi n'y a-t-il rien d'étonnant de le voir surgir dès le début ( $F_2$ )

comme race pure, dont nous avons pu éprouver l'homozygotie, jusqu'à  $F_4$ . L'apparition de cette nouveauté (de même que celle représentée par l'homozygote n° 2) prend de l'importance dans la question de l'évolution, puisqu'elle démontre la possibilité, par des croisements mendéliens, de la création d'une race nouvelle, pure, capable de faire souche.

P	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	
Angora albinos X o. c. p. c. d. r. c. p. c.		1. o. c. p. c. 19	$\left\{ \begin{array}{l} \text{o. c. p. c. } \frac{3}{4} \\ \text{o. c. p. l. } \frac{1}{4} \end{array} \right.$	o. c. p. l. (F5)	
		2. o. c. p. l. homoz. 2	o. c. p. l.		
		o. c. p. l. heteroz. 7	$\left\{ \begin{array}{l} \text{o. c. p. l.} \\ \text{o. a. p. l.} \end{array} \right.$		
			o. c. p. l. 3		
			d. r. c. p. c. 27		
		3. d. r. c. p. c. 36	$\left\{ \begin{array}{l} \text{d. r. c. p. l. } 12 \\ \text{s. r. post. c. p. c. } 9 \\ \text{s. r. post. c. p. l. } 3 \\ \text{d. r. a. p. c. } 2 \end{array} \right.$		$\left\{ \begin{array}{l} \text{d. r. a. p. c.} \\ \text{o. a. p. c.} \end{array} \right.$
		4. d. r. c. p. l. 12	$\left\{ \begin{array}{l} \text{d. r. c. p. l. } 2 \\ \text{s. r. post. c. p. c. } 2 \end{array} \right.$		
		5. s. r. post. c. p. c. 7			
		6. s. r. post. c. p. l. 3	$\left\{ \begin{array}{l} \text{s. r. post. c. p. l. } 1 \\ \text{s. r. post. c. p. c. } 1 \end{array} \right.$		
		7. s. r. ant. c. p. c. 1			
		8. s. r. ant. c. p. l. 1			
		9. Angora coloré 2	Angora coloré 8 homoz. ?		
		10. o. a. p. c. 4	$\left\{ \begin{array}{l} \text{o. a. p. c. } 20 \\ \text{o. a. p. l. } 11 \end{array} \right.$		
		11. o. a. p. l. homoz. 7	o. a. p. l.	o. a. p. l.	
			o. a. p. c. 1		
			o. a. p. l. 1		
		12. d. r. a. p. c. 11	$\left\{ \begin{array}{l} \text{d. r. a. p. c. } 11 \\ \text{d. r. a. p. l. } 3 \end{array} \right.$		
			o. a. p. l. 2		
	13. d. r. a. p. l. 4	$\left\{ \begin{array}{l} \text{d. r. a. p. l. } 1 \\ \text{s. r. post. a. p. c. } 1 \end{array} \right.$			
	14. s. r. a. post. p. c. 5				
	15. s. r. a. post. p. l. 1				
	16. s. r. a. ant. p. c. 1				
	17. s. r. a. ant. p. l. 1				
	18. Angora albinos 0				

Reste à examiner maintenant l'absence du type grand-parental Angora albinos qui, bien qu'ayant été inscrit sur la liste des descendants de l'hybride  $F_1 \times F_1$ , ne nous est pas encore sorti<sup>1</sup>. On ne peut guère envisager qu'il soit exclu de cette descendance; aussi pensons-nous le voir surgir un jour avec l'augmentation du nombre des portées.

G. TIERCY. — *Sur la transmission d'un effort tournant constant dans les mécanismes à ressort.*

1. — Le présent travail vise à l'édification d'une théorie nouvelle de la courbe directrice de la fusée, dans le cas où elle est employée pour compenser l'affaiblissement dû à la détente d'un ressort moteur dans la transmission d'un effort tournant constant.

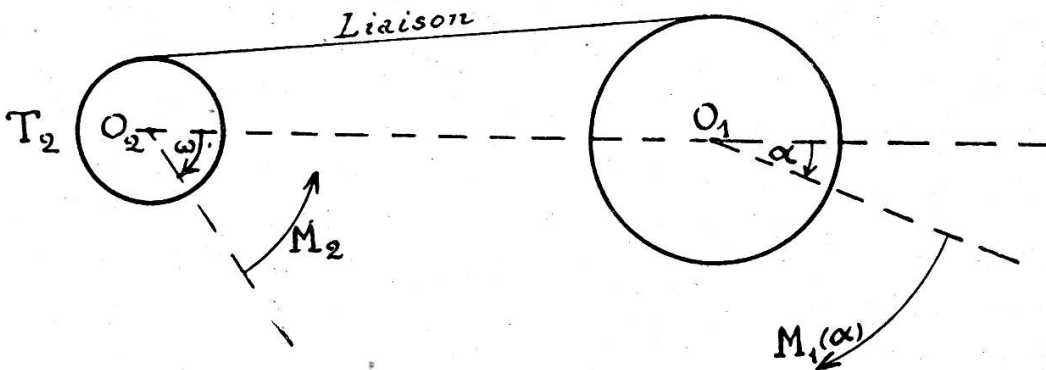


Fig. 1.

Cherchons à réaliser, au moyen d'un ressort de torsion enroulé dans le tambour  $T_2$ , l'équilibre indifférent d'un tambour  $T_1$  tournant autour d'un axe fixe  $O_1$  et sollicité par un moment  $M_1(\alpha)$ ;  $M_1(\alpha)$  est une fonction quelconque de l'angle de rotation  $\alpha$ ; un fil s'enroule sur  $T_2$  circulairement, et sur  $T_1$  sur une retraite, appelée fusée. Lorsque  $T_1$  a tourné d'un certain angle  $\alpha$ ,  $T_2$  se trouve armé d'un angle  $\omega$ ;  $\omega$  est une fonction de  $\alpha$ . Le moment de la tension du fil par rapport à l'axe  $O_2$  est une fonction  $M_2$  de  $\omega$ , et par conséquent de  $\alpha$ ; on peut écrire :

<sup>1</sup> Il s'obtient dans une très large proportion, en accouplant l'hybride  $F_1$  avec l'Angora albinos P.