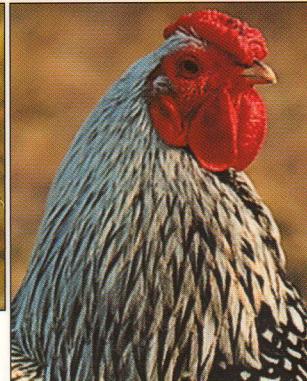


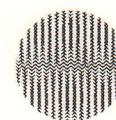
les Poules

diversité
génétique
visible



Gérard COQUERELLE

DU LABO AU TERRAIN

 INRA
EDITIONS

Sommaire

| | |
|-----------------|----|
| Liminaire | 11 |
|-----------------|----|

1 - Ancêtres de la poule et domestication

| | |
|---|----|
| Les espèces sauvages de <i>Gallus</i> | 13 |
| La domestication | 17 |

2 - Les lois de Mendel

| | |
|--------------------------|----|
| Dominance complète | 19 |
| Dihybridisme | 22 |

3 - Quelques notions de base

| | |
|------------------------------|----|
| La cellule | 27 |
| La division cellulaire | 27 |
| La mitose | 27 |
| La méiose | 29 |
| La gaméto-génèse | 31 |
| Déterminisme du sexe | 33 |

4 - Écarts apparents aux lois de Mendel

| | |
|---|----|
| Mode de transmission | 35 |
| L'hérédité « liée au sexe » et les croisements sexables | 35 |
| Les groupes de liaisons et enjambements (<i>linkage et crossing over</i>) | 38 |
| Les interactions entre gènes | 40 |
| L'épistasie | 40 |
| <i>Les caractères nègre Fm et pattes blanches Id</i> | 41 |
| <i>Les deux gènes responsables du blanc : I et C</i> | 42 |
| Gènes complémentaires | 43 |
| L'expression du caractère | 44 |
| La létalité | 44 |
| La dominance incomplète (ou intermédiaire) | 46 |
| La codominance | 48 |
| La pénétrance incomplète et l'expressivité variable | 48 |
| Pléiotropie | 49 |
| Effet limité à un sexe | 50 |
| La fertilisation sélective | 50 |
| Le hasard | 51 |

5 - Les principaux gènes affectant la coloration de la peau

| | |
|---|----|
| Pigments xanthophylles dans l'épiderme | 53 |
| Dans les pattes | 53 |
| <i>La série allélique W⁺ w</i> | 53 |
| <i>La série Y⁺ y</i> | 55 |
| Dans la tête | 55 |
| La présence de mélanines dans la peau | 56 |

| | |
|--|----|
| La présence ou l'absence de mélanines dans le derme | 56 |
| La présence de mélanines dans l'épiderme | 57 |
| Épiderme des tarses | 57 |
| Épiderme de la face et des appendices | 58 |
| Le caractère nègre | 58 |
| Coloration des oreillons | 59 |
| 6 - Les principaux gènes de coloration du plumage | |
| La série C ⁺ c c ^{re} c ^{al} est autosomale | 61 |
| La série I I ^D i ⁺ est autosomale | 62 |
| L'extension du pigment noir dans le plumage | 63 |
| Locus E | 64 |
| Locus Ml | 70 |
| Locus Cha | 71 |
| La restriction de l'étendue du noir | 71 |
| La série Co co ⁺ | 72 |
| La série Db db ⁺ | 73 |
| La dilution du noir | 74 |
| La série Bl bl ⁺ | 75 |
| La série Cho ⁺ cho | 76 |
| La série Lav ⁺ lav | 76 |
| La série Pk ⁺ pk | 77 |
| Les gènes modifiant la pigmentation rouge doré | 77 |
| La série S s ⁺ s ^{al} | 77 |
| La série Mh mh ⁺ | 79 |
| La série Ig ⁺ ig | 80 |
| La série Cb cb ⁺ | 81 |
| 7 - Les principaux dessins du plumage | |
| La barrure et le plumage « coucou » | 83 |
| Le caillouté et le bariolé | 84 |
| Les autres dessins de plumage | 87 |
| 8 - Pigmentation de l'œil | |
| 9 - La coloration de la coquille de l'œuf | |
| 10 - Principaux gènes affectant la structure, la longueur, ou la répartition des plumes | |
| La structure des plumes | 95 |
| Le plumage frisé | 95 |
| Le plumage soyeux | 96 |
| Le plumage de poule chez le coq | 97 |
| Le plumage dur | 98 |
| Autres mutants peu fréquents de structure des plumes | 98 |
| Rémiges manquantes | 98 |
| Plumes du vol cassantes | 98 |
| Plumes du vol éraillées | 98 |
| Hypoplasie des plumes de la queue | 99 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| <i>Porc-épic</i> | 99 |
| <i>Tenue d'été</i> | 99 |
| La longueur des plumes | 99 |
| Vitesse d'emplumement | 99 |
| Série allélique $K^n K^s K k^+$ | 99 |
| Série allélique T^+, t^s, t | 101 |
| La huppe | 102 |
| La barbe et les favoris | 103 |
| Plumes d'oreilles | 103 |
| Queue très longue | 104 |
| Bottes de vautour | 105 |
| Ailes déchirées | 106 |
| La répartition des plumes | 106 |
| Nu | 106 |
| Nu sans écailles aux pattes | 107 |
| Cou nu | 108 |
| Tarses emplumés | 110 |

II - Principaux gènes affectant la crête, la peau et ses annexes

| | |
|--|-----|
| La crête | 113 |
| La crête rosacée | 113 |
| La crête rosacée hérissee ou lisse | 114 |
| La crête rosacée à plusieurs pointes postérieures | 114 |
| La crête rosacée à pointe étouffée | 115 |
| La crête en pois ou crête triple | 115 |
| La crête en noix | 116 |
| Les crêtes doubles | 116 |
| <i>La crête double en V ou en cornes D^v</i> | 117 |
| <i>La crête double en couronne D^c</i> | 118 |
| <i>La crête en feuilles ou en papillon</i> | 119 |
| <i>La crête dédoublée à l'avant</i> | 119 |
| Les crétillons latéraux | 119 |
| Gènes affectant la glande uropygiale | 120 |
| Gènes affectant l'ergot | 121 |
| Ergots chez la poule | 121 |
| Absence d'ergots chez le coq | 122 |
| Ergots doubles | 122 |
| Ergot supplémentaire | 123 |
| Ergots multiples | 123 |
| Gènes affectant la peau des doigts | 124 |
| Dactylose | 124 |
| Autres anomalies héréditaires affectant la peau des doigts | 124 |

II - Principaux gènes affectant le squelette ou la taille

| | |
|---------------------------|-----|
| La taille | 127 |
| Les nanismes autosomaux | 127 |
| Les nanismes liés au sexe | 128 |

| | |
|---|-----|
| Les principaux gènes affectant le squelette des pattes | 132 |
| Les polydactylies | 132 |
| Les pattes courtes | 133 |
| <i>Pattes courtes, série Cp cp⁺</i> | 133 |
| <i>Les membres courts du Combattant Indien</i> | 134 |
| <i>La brachydactylie</i> | 135 |
| Autres gènes agissant sur le squelette des pattes | 135 |
| La colonne vertébrale | 136 |
| Absence de queue | 136 |
| Cou tordu | 137 |
| La tête | 137 |
| La hernie céphalique | 137 |
| Autres anomalies de la tête | 138 |
| <i>Tête de moineau</i> | 138 |
| <i>Bec de perroquet</i> | 138 |
| <i>Bec croisé</i> | 138 |
| <i>Mandibule inférieure courte</i> | 139 |
| <i>Mandibule supérieure courte</i> | 139 |
| <i>Le palais fendu</i> | 139 |
| I 3 - Origines et génotypes probables des races françaises reconnues par les standards | |
| La notion de race | 141 |
| Origines | 142 |
| Les premiers groupes raciaux européens de l'ouest | 143 |
| <i>Le groupe bourguignon</i> | 143 |
| <i>Le groupe néerlando-normand</i> | 144 |
| <i>Les races à crête en couronne, symbole D^c</i> | 145 |
| <i>Les Combattants du Nord</i> | 145 |
| <i>Les races « coucou » européennes</i> | 146 |
| Les races créées à la fin du XIX ^e siècle et au début du XX ^e | 146 |
| Les races de création récente | 147 |
| Génotypes probables des races françaises | 147 |
| Lexique | 155 |
| Annexes | 161 |
| 1 - Une nouvelle nomenclature est actuellement à l'étude | 161 |
| 2 - Une réserve de gènes : pourquoi ? | 163 |
| 3 - Liste alphabétique des mutations abordées | 163 |
| 4 - Crédit photo | 168 |
| Références bibliographiques | 169 |
| Crédit photo | 181 |

les poules

diversité génétique visible

Descendant des poules de jungle qui sont d'un aspect relativement homogène, les poules, après des millénaires de domestication, présentent une grande variété tant de morphologie que de coloration.

Cette biodiversité des populations primaires locales est à l'origine des différents standards.

A partir de 1950, les races régionales ont dû affronter la concurrence de races américaines sélectionnées, de type « ponte » ou « chair », et le marché commun a incité les producteurs à proposer aux consommateurs européens des produits standardisés. Nos poules indigènes auraient probablement disparu si des amateurs n'avaient, pour leur plaisir, conservé ce patrimoine.

Aujourd'hui, la diversification est à l'ordre du jour et l'on redécouvre ces races traditionnelles, synonymes de qualité, de terroir et d'un élevage plus naturel, voire biologique.

Cet ouvrage abondamment illustré fait le point sur la génétique mendélienne et sur l'hérédité des caractères visibles de la poule.

L'exemple de l'espèce *Gallus* permettra aux enseignants et étudiants d'aborder les interactions entre gènes et entre gènes et milieu. Le nombre de gènes abordés et les références citées constituent, pour la première fois en français, une importante source d'information.

L'ouvrage comprend les différentes formules des génotypes des races et variétés françaises reconnues par les standards. Les professionnels et amateurs y trouveront un outil indispensable pour choisir et apprécier leurs reproducteurs avec la pleine connaissance des gènes en cause.

Gérard Coquerelle est ingénieur à l'INRA, diplômé de l'école nationale d'aviculture de Rambouillet et du cours supérieur d'aviculture (INA Paris et ENV Alfort). Depuis la création du laboratoire de génétique factorielle de l'INRA de Jouy-en-Josas, il a en charge la gestion de lignées expérimentales. Il fait également partie du groupe pilote « espèces avicoles » au bureau des ressources génétiques (BRG) ainsi que de plusieurs clubs ou associations avicoles.

En couverture : photographies de Jean Weber (INRA, Versailles)



9 782738 009340

ISBN : 2-7380-0934-4

ISSN : 1150-3564