

Bases génétiques des différents coloris et dessins de la famille PERDRIX

P.FRESSY (2014)

Le perdrix est **une famille** de coloris qui se décline en **plusieurs variétés**.

Une base génétique commune

la famille perdrix repose sur une base génétique commune : l'**allèle "eb" (Brown)** du locus ou gène e (e-série) situé sur le Chromosome 1. Il s'agit du gène qui commande la production et la distribution de l'eumélanine (mélanine "noire").

Au sein de la "*famille e*", eb n'est pas le représentant le plus "écouté". Dans l'ordre de dominance, il s'exprime après E, ER et e+.

La position du perdrix eb par rapport au froment est plus subtile. En fait eb est récessif par rapport au froment "pur" dit dominant (ewh) mais dominant par rapport à ce même allèle ewh si ce dernier est associé à des gènes paradoxalement renforçateurs (enhancers) ou gènes d'intensité comme **MI** (Melanotic) également situé sur le chromosome 1. On parle alors de manière impropre de "froment récessif" (ey). En fait, l'allèle ey n'existe pas !

Ainsi un sujet ewh /eb sera froment car le métabolisme d'ewh inhibe le fonctionnement d'eb (*ewh est alors dit "dominant" mais c'est sa faiblesse en synthèse de mélanine qui est dominante...*)

Un sujet ewh/eb + **MI** sera par contre de coloris perdrix car MI lève l'inhibition de ewh et eb peut alors s'exprimer (*ewh est ici en apparence "récessif" et était historiquement désigné sous la terminologie ey*)

A noter au passage qu'eb est aussi comme ewh, sensible à l'action des gènes renforçateurs de la synthèse d'eumélanine. Ainsi des sujets homozygotes eb/eb MI/MI seront non pas "marron" mais totalement noirs au même titre que des sujets EE !! Les seules différences porteront pour les sujet eb sur des tarsi clairs jaunes ou blancs (indépendamment de gènes spécifiques inhibant la fixation d'eumélanine sur les tarsi), et chez les coqs, un sous plumage présentant beaucoup de blanc ou plus exactement de gris clair.

Le coloris des poussins : des points communs, des points variables

La terminologie internationale de l'allèle eb à savoir *Brown* a été donnée en 1965 par un chercheur du nom de Smyth en raison du coloris marrons typique permettant de différencier les poussins eb de ceux porteurs des autres allèles de la série e.

les poussins eb présentent en effet classiquement un aspect marron foncé sur le dos et sur la tête avec parfois des traces de rayures peu nettes à ce niveau. la diversité

naît de la présence ou non d'un ou plusieurs gènes modulateurs de l'expression d'eb. In fine, les poussins ont un aspect qui peut ainsi varier du noir à ventre jaunâtre (si Ml est présent) jusqu'au marron clair avec des rayures floues si le gène Co (Columbian) est présent...

A noter que les poussins femelles sont souvent un peu plus sombres que les mâles ce qui permet en théorie un sexage approximatif (Somes 1971).

Chez les adultes, un coloris de base et de nombreuses variétés

Le terme perdrix ne devrait être employé qu'à bon escient... Les anglo-saxons ne donnent pas le bon exemple puisqu'ils dénomment "**wild partridge**" c'est à dire perdrix sauvage, l'aspect sauvage doré (basé sur e+ et non sur eb), tout en utilisant aussi le terme de partridge isolément pour les perdrix maillées. Idem pour nos amis alsaciens qui désignent sous le terme de perdrix, la variété sauvage doré de la race Alsacienne...

I - LES VARIETES DITES "PERDRIX"

"Ce qu'il ne faudrait pas dire" ayant été exposé, voyons maintenant comment y voir plus clair dans l'arborisation génétique et au final colorique des différentes variétés basé sur eb..

Perdrix (uni) doré (*golden partridge*)

Combinaison génétique : eb, s+



poule Pékin perdrix doré

<http://bantam-de-pekin-29.skyrock.com/>

A tout seigneur tout honneur, commençons par présenter **le coloris de base de la famille**. Le Perdrix uni est en effet l'expression "pure" ou plus exactement simple au plan génétique (mais objectivement "brouillé" au plan visuel) de l'allèle eb en dehors de tout gène "perturbateur" (renforçateur ou inhibiteur, ou de dessin).

Ce coloris n'existe cependant en pratique qu'en association avec le **gène s+ doré** sous la forme de Perdrix uni doré. En effet, si en théorie le pendant Perdrix uni argenté (eb/S) est bien entendu possible, il donne des poules d'un gris terne sans attrait qui n'a été retenu dans aucune race.

La plume perdrix uni doré de référence est marron avec un pointillage noir diffus (poivrage), déjà présent sur le type sauvage e+ mais plus prononcé avec eb et qui fait qualifier ce coloris de "brouillé" ou "poudré".

La poule Perdrix unie dorée ressemble beaucoup à la variété sauvage (dorée saumonée dit en France simplement "dorée") à la différence **importante qu'elle n'a jamais la poitrine saumonée**. La poitrine est de la même couleur que le dos avec le même pointillage mais souvent un peu plus claire) +++.

Le coq est **identique au type sauvage ou un coq froment** et rien ne permet vraiment de les différencier avec une totale certitude (seul le plumage juvénile des coquelets eb permet souvent de les différencier du fait avec eb d'un plumage de poitrine plus riche **en pigment rouge**).

[coucou perdrix dore = crele](#) (déformation probable du mot "créole")

Combinaison génétique : eb, s+, **B**



coq Pékin coucou perdrix doré (crele)

<http://poultrykeeperforum.com/viewtopic.php?f=3&t=835>

Adjonction au phénotype du perdrix uni doré de **l'allèle B (barred)** du locus b/b+ situé sur le chromosome Z (caractère lié au sexe) qui associé au gène de la série e donne le dessin coucou.

[perdrix doré, caillouté](#)

Combinaison génétique : eb, s+, **m**

l'allèle mo (mottled) du locus Mo+/mo.

[Perdrix maillé doré \(PMD\)](#); *multiple laced partridge, ou partridge ou gold pencilled*

Combinaison génétique : eb s+, **Pg**



poule perdrix maillé doré [http://bantamdepekin.e-](http://bantamdepekin.e-monsite.com/pages/la-pek-in-son-histoire-son-standard-ses-couleurs/)

[monsite.com/pages/la-pek-in-son-histoire-son-standard-ses-couleurs/](http://bantamdepekin.e-monsite.com/pages/la-pek-in-son-histoire-son-standard-ses-couleurs/)

Même génétique que le Perdrix uni doré (**eb/s+**) à laquelle s'ajoute l'action du principal gène de dessin : **Pg (Pattern)** situé aussi sur le chromosome 1.

Le gène Pg a pour action d'organiser le pointillage noir en bandes elliptiques concentriques formant le **maillé ou lacé multiple** (le plus souvent deux ellipses concentriques entourant une ellipse centrale étroite). Cette concentration du poivrage noir dans le dessin dégage la couleur brune de fond de toute trace de noir. Le bord extérieur et le rachis de la plume restent de la couleur de fond marron +++.

La poule exprime quant à elle pleinement le dessin caractéristique du maillage. Chaque plume est dessinée avec des **ellipses concentriques noires sur fond brun, aussi nombreuses et nettes que possible**. Pg n'étant que faiblement dominant, les poules hétérozygotes Pg/pg+ ont un dessin très confus sur fond plus ou moins poivré.

le coq PMD est d'un **aspect identique au coq perdrix doré (uni)** en dehors du fait qu'un peu de rouge peut être (doit ?) être présent chez le PMD à l'extrémité des plumes de la poitrine. La présence de ce marquage de la poitrine est garant d'une descendance bien dessinée.

→ variétés associées au perdrix maillé doré

➤ **perdrix maillé doré bleu (PMDB)**

combinaison génétique eb, s+, Pg, **Bl/bl+**

L'allèle Bl (*blue*) est ajouté sous forme hétérozygote à la combinaison du PMD.

l'aspect des sujets est identique au PMD mais toutes les parties noires du plumage sont remplacées par du bleu

➤ **perdrix maillé brun (PMB)**

combinaison génétique eb, s+, Pg +/- gène *amplificateur du rouge* ou *atténuateur d'eb* ?



poule Pékin perdrix maillé brun

http://www.zwerg-cochin.ch/schweizer_zucht.shtml

Le coloris PMB est phénotypiquement distinct du PMD mais de génétique très proche (gènes stimulateurs du rouge, *red enhancers* (type Mh *Mahogany*) ou atténuateur d'eb *black diluters* ?) sinon identique. Pour la majorité des

auteurs, il ne s'agit pas d'une variété autonome mais d'une sélection de sujets PMD exprimant le pigment noir le plus faiblement possible. Les bordures brun rougeâtre de mélanine rouge (Phaéomélanine) de l'extrémité des plumes de poitrine des coq PMD devient ici prédominante au point d'obtenir des **coqs au manteau rouge** en dehors de flammes noires plus ou moins présentes à la base du camail et dans la queue. Le sous plumage est gris.

la poule exprimant elle aussi faiblement l'eumélanine brune possède un plumage au fond plus clair mais avec un dessin qui apparaît plus fin et par contraste plus précis.

Perdrix maillé argenté (PMA); *silver pencilled* appelé aussi selon les races "foncé" ou "inverse"

Combinaison génétique : eb, **S**, **Pg**



coq et poule Pékin perdrix maillé argenté

http://www.zwerg-cochin.ch/schweizer_zucht.shtml

La génétique des PMA est identique à celle des PMD à la différence que l'allèle du locus s (porté par le chromosome sexuel Z) est S et non s+. Cet allèle dominant plus ou moins complet inhibe plus ou moins complètement la synthèse de mélanine rouge (Phaéomélanine).

Les sujets sont identiques aux PMD mais toutes les parties normalement rouges sont blanches argentées.

Ainsi les chez les coqs, l'extrémité rouge des plumes de poitrine des sujet PMD est ici blanche.

Chez la poule, la couleur de fond des plumes, marron chez la PMD est ici blanc argenté.

A noter que pour améliorer la netteté du dessin des PMA, des croisements avec des PMD sont parfois utilisés. S étant un dominant incomplet, les sujets F1 S/s+ présentent souvent des traces de rouge notamment dans les zones dites Pyle (par référence à la localisation du rouge chez les combattants anglais red pyle : camail, épaules, lancettes, rémiges).

Ce sont là les coloris "perdrix" classiques et l'on pourrait s'en tenir là. "eb" est cependant la base de plusieurs autres coloris.

II - COLORIS basés sur "eb" avec les gènes de restriction du noir Co et/ou Db mais ne portant pas la dénomination "perdrix"

a ► Fauve herminé noir, fauve à queue noire, Vorwerk, blanc herminé noir, argenté à tête noire, Lakenfelder blanc herminé bleu, fauve, fauve cailloutée, coucou fauve, doré (barré) crayonné, pailleté, mille fleurs, porcelaine, Isabel, buttercup...

- fauve herminé noir, (buff columbian)

Combinaison génétique : eb, Co



coq fauve herminé noir

<http://bantamdepekin.e-monsite.com/pages/la-pekin-son-histoire-son-standard-ses-couleurs/>

L'ajout du **gène de restriction Co (Columbian)** à eb restreint le noir au camail et à la queue et l'atténue sur le reste du corps pour donner du fauve.

Sur base ewh, l'action de Co donne le plus souvent des sujets fauve à queue noire mais avec des traces d'herminage dans le camail comme par exemple chez la New Hampshire. Certains auteurs indiquent même que sur cette base ewh/Co ewh on peut obtenir des sujets fauve herminés noirs par ajout de gènes amplificateurs du noir ? La différence entre les sujets basés sur eb versus ewh possiblement sur la teinte de la sous couleur grisâtre chez les sujets eb et blanchâtre chez les sujets ewh mais aussi sur l'aspect de "l'herminage", qui est souvent plus fin sur ewh qu'avec eb.

L'association d'eb avec **Db (dark brown)**, un autre gène de restriction du noir, assez proche de Co par son action, conduit à l'obtention en présence de s+ de sujets **fauve à queue noire** (identiques à ceux ayant la combinaison ewh/Co ou ewh/Db, à la différence près de sous couleur (cf. ci-dessus).

A noter que la représentation des premières Pékin "fauve" importées de Chine, laissent penser qu'il s'agissait en fait de fauve à queue noire et non de fauve au sens où l'entend actuellement.

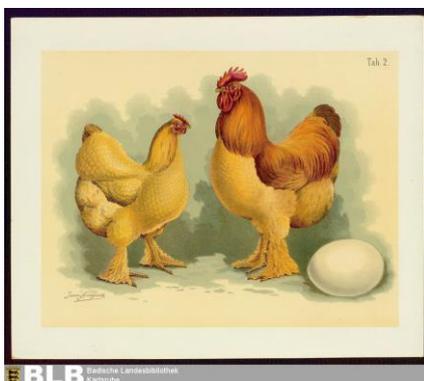
Il semble qu'il en a aussi été ainsi des premières Cochin "fauve" (cf. les gravures d'époque ci-dessous).



Pékins, 1^{er} prix à l'exposition de Wolverhampton en 1873 (1^{ère} souche européenne)
Illustrated Book of Poultry
Lewis Wrigh 1880
gravure de J. Ludlow



Pékin, Geflugel Album
Jean Bungatz ,1885



Couple de Cochin, Geflugel Album
Jean Bungatz ,1885

Cas particulier du coloris de la race Vorwerk

Combinaison génétique : eb, **s+**,**Co**,**MI**,**cha**,**'rb'**, **Ar+**



poule Vorwerk

<http://fr.wikipedia.org/>



poule Lakenfelder

<http://www.feathersite.com/>

Ce coloris (le seul de cette race, crée par Oskar Vorwerk au début du XX^e siècle à Hambourg à partir de la Lakenfelder avec l'objectif d'en changer le plumage blanc-argenté pour un fauve jugé "moins salissant") est un "fauve herminé noir" fortement mélanisé.

L'ensemble des gènes "mélanisateurs" impliqués dans ce superbe coloris (**MI**, **cha** : gène **charcoal** (charbon de bois);**'rb'** (recessive black)...) ne sont pas tous

identifiés. En pratique, cette race et ce coloris ont été créés à partir du coloris et de la race Lakenfelder évoquée ci-dessous après mutation ou intégration de l'allèle doré s+ en lieu et place de l'allèle argenté S.

- **blanc herminé noir**, *columbian* (le terme "columbian" provient de la région de Washington DC, district of columbia où ce coloris a été vu pour la première fois en exposition)

Combinaison génétique : eb, Co, **S**



poule blanc herminé noir

<http://bantamdepekin.e-monsite.com/pages/la-pekine-son-histoire-son-standard-ses-couleurs/>

Si on ajoute à la combinaison eb Co, l'**allèle S (Silver)** au locus s, l'impact "blanchissant" de ce gène de dilution entraîne le remplacement du fauve par du blanc et ainsi à la surprise du néophyte ! on obtient alors des sujets avec un coloris de fond blanc malgré un génotype basé sur eb ou ewh...

Si à cette combinaison, on ajoute le complexe hétérozygote **Bl/bl+** (**Blue**) on obtient des sujets, blancs herminés bleus.

A noter que par similitude à ce que l'on observe dans le cas de l'herminé fauve, on pourrait s'attendre à ce que l'association d'eb avec **Db (Dark brown)** puisse conduire à l'obtention en présence de S de sujets **blancs à queue noire** (cf. ci-dessus). En fait, même si cela est théoriquement possible, il semble que sinon la totalité, du moins la majorité des sujets de ce coloris sont sur une base froment ewh.

Autres coloris liés à une interaction entre eb et S (ou à l'allèle apparenté S^{al}) et à la génétique encore en partie mystérieuse :

a) le coloris **argenté à tête noire (morenkoppe)** dit aussi **blanche à tête de Maure** des Barbues hollandaises.



couple de barbues hollandaises "morenkoppe"

<http://fr.wikipedia.org/>

Il s'agit là d'un coloris étrange à la génétique encore mystérieuse... La seule certitude semble porter sur la base eb associée au gène argenté S mais en cohérence avec la théorie, certains auteurs pensent que les gènes Co, Db sont aussi présents avec MI et cha. Ce coloris serait donc un blanc herminé noir à queue blanche...

b) le coloris de la race Lakenfelder

Combinaison génétique : eb, **S,Co,MI,cha,'rb'**



parquet de sujets Lakenfelder

<http://ferme.communale.perso.sfr.fr/lakenfelder.htm>

Ce coloris où les sujets apparaissent blancs avec camail et queue très noirs (le seul de cette race) est en fait un "blanc herminé noir" fortement mélanisé. L'ensemble des gènes "mélanisateurs" (**MI, cha 'rb'**...) impliqués dans ce superbe coloris ne sont pas tous identifiés.

c) le coloris bobtail



poules Pékin bobtail

<http://www.dhd24.com/extra2/verkaufen-kaufen/48788/zwergcochin.html>

Cette variété énigmatique apparue spontanément chez un éleveur allemand de Pékin perdrix est encore un sujet de réflexion.

La généticienne amateur mais expérimentée S. Van DORT a proposé une hypothèse intéressante. Pour elle, cette variété n'est qu'une expression d'un allèle du locus S/s+ dit de **l'albinisme imparfait s^{al}** connu depuis 1941 (récessif vis à vis de S et s+) Cet allèle inhibe totalement la production de mélanine rouge (phaeomélanine) et atténue fortement la production de mélanine noire (eumélanine)

- caille (Quail, gold quail, melanized columbian, gold bankiva, Duckwing partridge, melanized columbian brown)

Combinaison génétique : eb, Co, **MI avec s+**



couple de barbus d'Anvers caille

<http://plumage.forum-actif.net>

Si c'est le gène de mélanisation **MI (*Melanotic*)** qui est ajouté au coloris fauve herminé, on obtient le coloris "caille", coloris fréquemment rencontrés chez les souches anglaises ou américaines de Barbues d'Anvers. Cependant ce coloris est le plus souvent obtenu en Europe continentale sur une base e+ avec des combinaisons e+/ Co/ MI/s+ avec en plus pour "épauler" l'action mélanisante de MI, le gène exhausteur '**rb**' (*recessive black*) et éventuellement Di (*Dilute*) gène diluteur du rouge.

- fauve, (*buff*)

Combinaison génétique : eb, **Co, Db** et autres...



poule Pékin fauve

photo personnelle pierre Fressy

Grande discussion que la génétique complexe de la couleur fauve... Sans entrer ici dans un débat sur les différents gènes possiblement associés dans la ou plutôt les différentes combinaisons pouvant aboutir au coloris fauve, il faut savoir que même s'il est généralement dit et répété que l'allèle du locus e impliqué dans le couleur fauve est le froment *, eb peut aussi être impliqué !

En effet, si à la combinaison donnant un sujet fauve herminé noir (eb/Co), on ajoute le gène Db ou si à l'inverse, on ajoute le gène Co à un sujet fauve à queue noire (eb/Db), on obtiendra dans les deux cas un sujet eb/Co/Db où l'action combinée de Co et de Db va supprimer la présence de noir aux deux

extrémités du corps pour aboutir à un sujet fauve au même titre qu'un sujet ewh/Co/Db (à la différence près de la couleur du sous plumage, fauve grisâtre sur base eb contre fauve blanchâtre sur base ewh).

La couleur obtenue avec eb est classiquement aussi plus soutenue, plus "marron/rouge" avec possiblement quelques traces de poivrage ou de noir dans la queue encore que cela dépende aussi largement d'autres "co"gènes présents en termes de restriction (restricting genes) comme **di** (*dilute*) ou de dessin comme **Pg** (*Pattern gene*).

S'agissant du froment impliqué dans le fauve, les écrits français évoquent le froment "récessif" (ey: yellow) alors que curieusement la majorité des autres écrits européens parlent du froment dominant (ewh: wheaten)... En fait, les deux écoles ont à la fois tort et raison puisqu'il semble que la forme ewh soit la plus fréquente mais qu'en fait ewh et ey soient un seul et même allèle. La différence entre les deux repose sur la présence (ey) ou l'absence (ewh) de gènes de renforcement (enhancers) de la production d'eumélanine.

- [fauve caillouté](#), (*buff mottled*)



coq Pékin fauve caillouté

<http://plumage.forum-actif.net/t208-les-varietes-de-la-pekina>

Le fauve caillouté peut s'obtenir aussi bien sur fauve "froment" ey/ewh que sur fauve "perdrix" eb, par adjonction dans les deux cas de l'**allèle mo** (*mottled*) du locus Mo+/mo. Le cailloutage ressortant cependant mieux sur un fond fauve soutenu, la majorité des sujets d'exposition sont obtenus sur la base eb.

- [coucou fauve](#) (*buff cuckoo*)



coq Pékin coucou fauve

http://www.zwerg-cochin.ch/schweizer_zucht.shtml

Ici, **c'est l'allèle B** (*Barred*) du locus b/b+ situé sur le chromosome Z (caractère lié au sexe) qui associé au gène de la série e donne le dessin coucou. On pourrait penser que comme pour le fauve caillouté, une base eb serait à l'origine d'un dessin plus net. Le coucou étant cependant par définition

"plus flou" que le barré, c'est actuellement la base froment qui est privilégié pour le coloris coucou fauve.

- **(barré) crayonné doré** (*gold pencilled*)

Combinaison génétique : eb, **Db, Pg** (avec s+)

Il s'agit ici du barré autosomal par opposition au barré lié au sexe (allèle B au locus b du chromosome Z). Ce dessin "barred like" est obtenu par l'ajout de Pg à Db sur base eb . C'est le coloris de référence des Braekel et des Campines. On obtient aussi possiblement ce dessin sur ER.



poules Braekel barré crayonné doré et argenté

<http://becsetplumes.wordpress.com/2013/06/05/la-braekel/>

A l'inverse, le **coloris (barré) cayonné argenté** (*silver Pencilled*) est obtenu avec la même combinaison mais sur base ER et S.

Cas particulier du coloris "**buttercup**"



poule sicilienne buttercup

<http://aviculture85.e-monsite.com/pages/genetique-de-la-poule.html>

Ce coloris principalement observé chez la poule sicilienne a été initialement dans les écrits historiques, associé à un gène spécifique du locus e, dénommé e "bc".

En fait, il a été démontré grâce au séquençage génique (biologie moléculaire) que ce coloris n'était pas lié à un gène particulier mais le résultat d'une combinaison génétique associant notamment eb/ Db à l'état homozygote et Pg. Les autres gènes entrant dans la combinaison complète à l'origine de ce coloris si particulier ne sont cependant à ce jour pas connus.

- **pailleté**, (*spangled*)

→ **pailleté doré** (*gold spangled*)

Combinaison génétique : eb, **Pg, Db, MI, Mh** (avec s+)

Le pailleté peut être obtenu sur une base eb (pailleté doré) ou ER (pailleté argenté).

Dans les deux cas, **Pg** (*pattern gene*) est présent pour initier un dessin en association avec un duo "conflictuel" composé de **Mn** (*Melanotic*), un gène "amplificateur" du noir et de **Db** (*Dark brown*) un gène de restriction du noir.

Le maillage multiple induit par Pg se mute en un aspect de barré autosomal avec l'ajout de Db pour terminer par l'aspect typique du pailleté avec l'adjonction de MI. Le dessin est parfait en présence de s+ et Mh.

En plus d'une couleur de fond différente (doré pour le pailleté doré et blanc pour le pailleté argenté), les sujets pailletés dorés ont la queue noire à la différence des pailletés argentés où le pailletage est présent jusque sur les plumes de la queue.

On notera au passage qu'il paraît en théorie possible d'obtenir des sujets mille fleurs par simple ajout du gène mo à un sujet pailleté doré...



poules Hambourg pailleté argenté versus doré

<http://plumage.forum-actif.net>

→ **pailleté argenté** (*silver spangled*).

A l'inverse, si la combinaison eb, Pg, Db, MI, Mh avec s+ donne du pailleté doré, la même combinaison sur base **ER avec S** donne des sujets pailletés argentés !

- **mille fleurs**, *mille fleur* (sans "s" en anglais...)

Combinaison génétique : eb, **Co**, **Db**, **Mh**, **mo**, **Pg**, **MI**

Le mille fleurs est un coloris à la fois fort beau mais aussi éminemment intéressant au plan génétique... Le débat sur la combinaison génétique exacte à l'origine du mille fleurs n'est d'ailleurs pas clos...

Quoi qu'il en soit, on peut cependant retenir que ce coloris fait appel à presque tous les gènes impliquées à l'unité dans les autres coloris...



plume de sujet mille fleurs

<http://plumage.forum-actif.net/t2899-orpington-jubile-tricolore-ou-mille-fleur>

Ainsi au couple **eb/Co** déjà présent chez la fauve herminé noir, à **Mh** présent chez les sujets rouges, à **Db** présent chez les fauve, à **mo** (mottled) des

cailloutés s'ajoutent le gène de dessin **Pg (Pattern gene)** et le gène "mélaniseur" **MI (Melanotic)** !



coq et poule Pékin mille-fleurs

http://www.zwerg-cochin.ch/schweizer_zucht.shtml

Ce sont là les données classiques mais elles ne font pas totalement consensus, ce d'autant que là aussi **eb** peut être chez certains sujets remplacé par l'allèle froment **ewh**. Dans ce dernier cas, si les gènes associés Mh, Db, mo, Pg et MI semblent également présents, Co n'est peut-être plus obligatoire ?

- **porcelaine**, lavender mille-fleur

Combinaison génétique : eb, Co, Mh, Db, mo, Pg, **lav**



Poule pékin porcelaine

<http://plumage.forum-actif.net/t861-bantam-de-pekin-porcelaine>

Le coloris porcelaine correspond à l'ajout d'un gène supplémentaire à la combinaison du mille fleurs ! L'ajout de l'**allèle lav (lavender)** du locus Lav+/lav (en lieu et place de MI) permet une dilution du noir du coloris mille fleur en gris clair et une dilution des zones de fauve-acajou en chamois-crème (miel). *Il est à noter qu'historiquement le gène lav a en fait été isolé pour la création de sujets gris-perle à partir de sujets porcelaine, en 1972 par Brumbaugh.*

le coloris **gris-perle (lavender)** classiquement obtenu par dilution de la production de l'allèle E (Combinaison génétique : E, S, lav) peut aussi être obtenu à partir d'une base eb (Combinaison génétique : eb, S, Pg, MI, lav).

A noter aussi l'existence du **coloris isabel** également basé sur eb (ou ewh) qui est en fait un fauve gris perle où à la génétique du fauve eb, Co, Db, Di, Pg s'ajoute le gène de dilution lav.

b ► les variétés à liseré

doré à liseré noir, "gold" de la race allemande Bergische Kräher, **doré à liseré bleu**, **doré à liseré blanc**,

Parmi les coloris basés sur eb et Co, les coloris "à liseré" constitue un groupe bien spécifique.

Comme on l'a vu ci-dessus, l'ajout du gène **Pg** (*pattern*) ouvre la porte aux dessins avec un aspect de **maillé (liseré) multiple** [eb, Pg,] qui si on y ajoute le gène de renforcement du noir **MI** (*Melanotic*), abouti au **double liseré (maillé double - double laced)** [eb, Pg, MI].

A cela si on complète la combinaison avec **Co** (*Columbian*) [eb, Pg, MI, Co] alors on obtient l'aspect de **liseré (lacé simple - laced)**.

Tout se passe comme si :

- **Pg** organisait le poudrage noir d'une plume "perdrix" eb simple, en bandes elliptiques concentriques (aspect de liseré multiple, fin);
- **MI** fusionnait ces ellipses en bande épaisses (aspect de liseré double, épais);
- **Co** repoussait ces bandes noires vers l'extrême périphérie de la plume (aspect de liseré simple).

On obtient grâce à cette combinaison génique collaborative :

- **le doré à liseré noir** (*golden laced*)

eb, Pg, MI, Co avec s+



poule Pékin doré à liseré noir

<http://www.cacklehatchery.com/cochinbantam.html#gold>

On peut aussi obtenir ce coloris sur base ER (**Birchen**) mais ce gène étant plus "sécréteur" de mélanine qu'eb, pour avoir le coloris désiré, il faut faire intervenir les deux gènes de restriction du noir Co et Db. Les wyandottes sont sur eb, les sebright sont sur ER....

A noter que les sujets **argentés à liseré noir** (*silver laced*) ne peuvent être obtenus que sur ER et non eb comme on l'a longtemps cru [ER, Pg, MI, Co et Db avec S].



poule pékin argenté à liseré noir

<http://www.backyardchickens.com/a/bantam-cochins>

- cas particulier du coloris **noir tacheté doré** en France (dit "gold") de la race allemande Bergische kräher (chanteur du Berg). Ce coloris est un cas particulier de liseré noir très épais sur fond brun

Combinaison génétique : eb, **s+,Db,Co,MI,Pg,'rb'**

- **le doré à liseré bleu**, [eb, Pg, MI, Co avec s+ et Bl/bl+];

- **le doré à liseré blanc** semble pouvoir être obtenu :

- soit avec un blanc sale (splach) sur la combinaison [eb, Pg, MI, Co avec s+ et Bl/Bl],

- soit avec une combinaison de type "chamois" sur base ER avec I (**Inhibitor of black - dominant white**) [ER, Pg, MI,Co,Db, Mh et I/i+] où l'action blanchissante partielle de I est contrebalancée par MI et Mh.

III - VARIETES ROUGE où "eb" est associé avec le gène Mh (Mahogany)

► **rouge (red), rouge caillouté, coucou rouge, rouge herminé noir saumon**

Combinaison génétique : eb, **Mh**

Le gène **eb** est également à la base du coloris rouge qu'il permet d'obtenir si on l'associe au **gène "faux renforçateur" Mh (Mahogany)**. Mh n'est pas en effet un "enhancer" de la production de mélanine rouge (phaeomélanine) mais un inhibiteur du noir permettant au rouge sous jacent d'être plus visible (*comme le lutéine jaune des feuilles devient visible en automne suite à la disparition du pigment vert chlorophyllien*).



coq Pékin rouge

http://www.zwerg-cochin.ch/schweizer_zucht.shtml

Le rouge comme le fauve peut cependant aussi être basé sur l'allèle froment **ewh**. La différence se fait alors aussi sur la sous-couleur, classiquement rouge chez les sujets ewh et grisâtre chez les sujets basés sur eb.

la déclinaison rouge caillouté, coucou rouge, rouge herminé noir s'obtient respectivement par l'adjonction des gènes **mo**, **B**, **Co**.

cas particulier du coloris "saumoné"



Wyandottes saumonées

<http://wyandotteclubfrançais.clicforum.fr>

Ce coloris est complexe, tout d'abord parce qu'il ne recouvre pas exactement la même teinte selon les races (Faverolles, Wyandottes, Hollandaises) ou même les pays (Faverolles françaises, allemandes ou US).

Ce coloris est le plus souvent sur base froment (ewh) chez les Faverolles, mais parfois sur base e+ comme chez la Hollandaise ou même enfin sur base eb chez certaines souches de wyandottes saumonées : Eb/Mh/**S**/**Ar+** où le gène inhibiteur du rouge **S** (**Silver**) entre en compétition avec **Ar+** (**Autosomal red**) et l'action de **Mh** (**Mahogany**). Ainsi certains n'hésitent pas à dire que les sujets saumonés sont des froment (perdrix), rouges argentés...

IV - Certains phénotypes "NOIRS" ou BLANCS

Le noir ? Eh oui, dans certaines races, notamment celles à pattes claires (blanches ou jaunes) comme les wyandottes, il semble qu'un certain nombre de souches sinon parfois toutes, soient "de faux noirs" génétiquement parlant, car non pas basées sur E mais sur **eb** (**brown**) en association avec des gènes amplificateurs de la synthèse et de distribution de l'eumélanine noire comme **MI** (**Melanotic**) et '**rb**' (**recessive black**) ou apportant le reflet vert comme **Ar+** (**Autosomal red**), par apport de rouge dans les zones autres que le camail et les lancettes .

A noter que cela ne vaut pas que pour eb mais aussi pour ER et e+ donc in fine "méfions nous" des sujets de coloris noir à pattes claires...

Il est ainsi possible bien que cela soit rarement évoqué dans les travées des expositions, qu'il en soit ainsi sinon pour toutes ou du moins certaines souches de Pékin noires; notamment lorsque le sous plumage est blanchâtre à grisâtre.

On notera que l'existence de sujets noirs sur base eb et comme dit plus haut de fauve également sur base eb, ne semble pas récente (voire même originelle) puisque dans son ouvrage 'Bantams' de 1894, ENTWISLE, le "fondateur" historique de l'élevage des naines et notamment des Pékin, indique " *The cross of one of the earliest Black cocks (brought over by an officer from China), we bred with Buff hens produced some cockerels so near the colour of Partridge Cochin cocks, and at the same time so perfect in shape, symmetry, and size, that we resolved upon making, and so far as we could, perfecting, a strain of Partridge Cochin Bantams, with which prizes have already been won at the Crystal Palace, and elsewhere*".

Les souches de bleus issues de ces souches noires eb présentent souvent des reflets bruns-rougeâtres probablement dus en partie à l'action du gène **Ar+** (**autosomal red**). Il semble que ce soit le cas des Lakenvelder bleus [eb/eb, MI/MI, BI/bl] où S/S a été introduit pour diminuer ces reflets bruns-rougeâtres.

Le blanc ? Les gènes totalement inhibiteurs de la production de mélanine dans le plumage (blanc récessif **c (colourless)** ou blanc dominant **I (inhibitor of black)**) peuvent masquer tout gène de la série e; il a donc des sujets totalement blancs de génotype eb...

En conclusion, le "perdrix" est une parfaite illustration de la différence entre **phénotype** (apparence) et **génotype** (génétique) : si les gènes comme eb dits "de distribution de la couleur" déterminent ce qu'on appelle communément "la base", ce n'est justement que "la base"!

Le résultat final en termes de coloris peut être très variable selon l'action des différents gènes "complémentaires" inhibiteurs ou exhausteurs, de restriction ou de dessin ou tout à la fois...



Perdrix maillé doré et le Pailleté argenté sont tous les deux sur base "eb" !

<http://plumage.forum-actif.net>

Bibliographie

1. **Bantam club de France (BCF)**, *Elevage, sélection et standard des poules naines*, 1994 révisé en 2004
2. **J.BUNGATZ**, *Geflugel Album*; 1885;
3. **G.COQUEREL**, « *les poules, diversité génétique visible* », édition INRA 2000 ;
4. **Fédération Française des Associations d'Éleveurs de palmipèdes (FFV) Commission des standards, Association nationales des Juges avicoles (ANJA)**, *Standards officiels des volailles grandes races, oies, canards, pintades, dindons*, 2000;
5. **S. Van DORT**, *Genetics of chicken colors*, 2nd edition , autoédition, 2011;
6. **U.GUNNARSSON**, *Genetic Studies of Pigmentation in Chicken*, <http://uu.diva-portal.org>, 2009;
7. **H.RINGNALDA**, HTIMMER, P.VERHOEF, A.WARNSHUIS, *Cochins en Cochinkrielen* , avicultura BV, 2014;
8. **J. R. SMYTH**, *Genetic Control of Melanin Pigmentation in the Fowl*, <http://www.poultryscience.org/>,1976;
9. **J. R. SMYTH** , *Melanin Pigmentation: Its Biological Roles, Inheritance and Expression in the Chicken*, <http://www.poultryscience.org/> 1994;
10. **L.WRIGHT**, *Illustrated Book of Poultry*, Cassell's edition, 1880;