La génétique simplifiée pour nos oiseaux

Jean-Luc BOYER

Approche des notions de génétique

1° Définition:

La génétique est une science qui ne doit pas nous effrayer mais au contraire nous aider à mieux comprendre nos oiseaux... de l'intérieur.

Ces quelques notions acquises ne nous permettront pas de tout contrôler (heureusement) mais de comprendre pourquoi dans une nichée sans histoire apparaît un jour un oiseau de couleur différente ou insolite. De plus si cette surprise, oh combien agréable ! nous intéresse, nous pourrons la reproduire sans difficulté, ou presque.

2° Illustration simple et raccourcie d'un oiseau.

Un oiseau comme toute espèce est régi par *des paires de chromosomes* sur lesquels sont fixés *des gènes*. L'ensemble de ces gènes défini l'individu (son espèce, sa forme, sa taille, son sexe, sa couleur, etc...)

3° Cas concret de la paire de chromosomes sexuels.

Donc chaque oiseau est représenté par une paire de chromosomes (X ou Y):

OISEAU Mâle (1/0) X/X

OISEAU Femelle (0/1) X/Y

Lors de la reproduction, chaque descendant (ou enfant) hérite de l'un des deux chromosomes de ses parents pour refaire une nouvelle paire de chromosomes et donc un nouvel individu.

Tableau de répartition.

Mâle / Femelle	X	X
X	XX	XX
Y	XY	XY

Nous pouvons "comparer" la reproduction comme un tableau à double entrée avec la mère à gauche et ses 2 chromosomes **XY** et le père en haut et ses 2 chromosomes **XX.** Cette disposition en tableau sera conservée tout au long de ce chapitre.

Le résultat de cet accouplement est donc dans les 4 colonnes du centre du tableau et nous constatons dans le cas présent la moitié de **XX** et moitié de **XY**. Soit 50% de mâles et 50% de femelles, et c'est bien naturel.

4° Rappel des mutations et de leurs symboliques:

Chaque couleur ou mutation de couleur est représentée par un gène et portée sur la paire de chromosomes, donc toujours à double exemplaire.

Le symbole d'une mutation dominante est représenté par une lettre majuscule.

Le symbole d'une mutation récessive est représenté par une lettre minuscule.

On dit d'une couleur qu'elle est dominante ou récessive par rapport à la couleur sauvage (la couleur verte dans la plupart des cas)

Tableaux des mutations

Mutations Dominantes	Symboles
Panaché	Pi
Facteurs foncés	D
Facteurs violets	V
Pâle Head	Ph
Mutations liées au sexe	
Lutino	Ino
Cinnamon	Cin
Pallid	Pd
Opaline	Op
Mutations récessives	
Turquoise	Tq
Aqua	Aq
Marbled	Mb
Masque Orange	Of
Bronze Fallow	Bz
Pâle Fallow	Pf
Panaché récessif	s

5° Lecture des symboles

Représentation d'un gène de couleur sur une paire de chromosomes:

Xb / Xb ou **XIno / XIno** ou **XIno b / XIno b**

Les gènes devront être **toujours** présents à double exemplaire (sauf dans le cas du chromosome Y de la femelle qui ne porte **jamais** de gènes liés au sexe)

Exemple: **XIno b / Y b**

6° Interprétation des symboles

Une deuxième symbolique nous permet de savoir immédiatement si le gène est présent ou non. (Le signe * indique absence du gène considéré)

6.1 Cas d'un gène récessif

Ex: **Xb* / Xb*** ===> Oiseau vert (Le signe * indique absence de couleur bleue)

Ex: **Xb / Xb*** ===> Oiseau vert (mais porteur de bleu)

En effet, un gène couleur est présent face à un gène sauvage (b contre b*)

Rappelons que la couleur bleue est **récessive**, donc la couleur sauvage l'emporte sur le bleu et l'oiseau reste donc vert.

Cependant un gène bleu reste présent, on dira que l'oiseau est **porteur** de bleu.

Ex: **Xb / Xb** ===> Oiseau bleu (100 % de gène bleu)

Pour s'exprimer, une couleur récessive doit TOUJOURS être présente à 2 exemplaires

6.2 Cas d'un gène dominant

Ex: XP* / XP* ===> Oiseau de couleur sauvage (Le signe * indique absence de couleur Panaché)

Ex: XP / XP* ===> Oiseau panaché (simple facteur ou simple dose)

Encore une fois nous sommes en présence d'un face à face (P contre P*) mais contrairement au bleu, le gène panaché est **dominant**, c'est donc le panaché qui l'emporte sur la couleur sauvage.

Ex: XP / XP ===> Oiseau panaché (Double facteur)

***Note**: Nous sommes dans le cas où la mutation dominante est présente à double dose (double facteurs). Dans de nombreuses espèces, la présence d'un gène dominant à double facteur entraîne la mort embryonnaire de l'individu.(Il n'y a pas d'exemple de ce type chez le roseicollis)*

Un oiseau ne pourra jamais être porteur d'une mutation DOMINANTE

6.3 Cas d'un gène récessif lié au sexe

Attention: Dans le cas des gènes liés au sexe, nous devons tenir compte du sexe de l'oiseau, car le chromosome **Y** (femelle) ne porte pas ce type de gène.

Ex: XIno* / XIno* ===> Mâle vert (absence du gène lutino)

Ex: XIno* / Y ===> Femelle verte (absence du gène lutino)

Ex: XIno / XIno* ===> Mâle vert porteur de lutino (Face à face: Ino* / Ino)

Ex: XIno / Y ===> Femelle Lutino (1 seul gène Ino mais sans concurrence)

Ex: XIno / XIno ===> Mâle Lutino (100 % de gènes Ino)

Ex: XIno / Y ===> Femelle Lutino (Idem précédemment)

Une femelle ne sera donc JAMAIS porteuse d'une couleur liée au sexe.

7° Quelques exemples d'accouplements récessifs.

***Exemple 1*: Mâle bleu (Xb / Xb) X Femelle Verte (Xb* / Xb*)**

Mâle / Femelle	Xb	Xb
Xb*	XbXb*	XbXb*
Yb*	XbYb*	XbYb*

Le tableau donne les résultats suivants:

100 % des oiseaux sont verts porteurs de bleu (XbXb*).

7° Quelques exemples d'accouplements récessifs.

Exemple 2: Mâle bleu (Xb / Xb) X Femelle Verte/bleu (Xb* / Xb) :

Mâle / Femelle	Xb	Xb
Xb*	XbXb*	XbXb*
Xb	XbXb	XbXb

50 % des oiseaux sont verts porteurs de bleu (XbXb*).

50 % des oiseaux sont bleus (XbXb).

7° Quelques exemples d'accouplements récessifs.

Exemple 3: Mâle vert/bleu (Xb* / Xb) X Femelle Verte/bleu (Xb* / Xb)

Mâle / Femelle	Xb*	Xb
Xb*	Xb*Xb*	XbXb*
Xb	Xb*Xb	XbXb

Le tableau donne les résultats suivants:

25 % des oiseaux sont verts (Xb*Xb*).
50 % des oiseaux sont verts porteurs de bleus (Xb*Xb ou XbXb*).
25 % des oiseaux sont bleus (XbXb).

8° Quelques exemples d'accouplements de mutations dominantes

Exemple 1: **Mâle Panaché (XP / XP*) X Femelle Verte (XP* / XP*)**

Mâle / Femelle	XP	XP*
XP*	XP*XP	XP*XP*
XP*	XPXP*	XP*XP*

Le tableau donne les résultats suivants:

50 % des oiseaux sont verts (XP*XP*) ou XP*YP*).
50 % des oiseaux sont panachés (XP*XP ou XP*YP ou XP YP*).

8° Quelques exemples d'accouplements de mutations dominantes

Exemple 2: Mâle Olive (XD / XD) X Femelle Verte (XD* / XD*)

Mâle / Femelle	XD	XD
XD*	XDXD*	XDXD*
XD*	XDXD*	XDXD*

Rappel: 0 facteur foncé = Vert sauvage (XD*XD*)
1 facteur foncé = Vert foncé (XD XD*)
2 facteurs foncés = Vert olive (XD XD)

Le tableau donne les résultats suivants:

100 % des oiseaux sont verts foncés (XDXD*).

9° Quelques exemples d'accouplements de mutations liées au sexe

Ex 1: Mâle Lutino (XIno / XIno) X Femelle Verte (XIno* / Y)

Mâle / Femelle	Xino	Xino
Xino*	XinoXino*	XinoXino*
Y	XinoY	XinoY

Le tableau donne les résultats suivants:

Tous les mâles sont verts/Lutino (XIno XIno*).
Toutes les femelles sont Lutino (XIno Y).

9° Quelques exemples d'accouplements de mutations liées au sexe

***Exemple 2*: Mâle Vert (Xino* / Xino*) X Femelle lutino (XIno / Y)**

Mâle Femelle	Xino*	Xino*
Xino	Xino*Xino	Xino*Xino
Y	Xino*Y	Xino*Y

Le tableau donne les résultats suivants:

Tous les mâles sont Verts/Lutino (Xino*XIno).
Toutes les femelles sont vertes (Xino* Y).

10° Exemple de croisement (combinaison)

1/0 Lutino/bleu (XIno b*/ XIno b) X 0/1 bleue (XIno*b / Yb)

Mâle / Femelle	Xino b*	Xino b
Xino*b	Xino b*Xino* b	Xino b Xino* b
Yb	Xino b* Yb	Xino b Yb

Le tableau donne les résultats suivants:
50% des mâles sont verts/lutino et bleu (Xino b* XIno*b)
50% des mâles sont Bleus/Lutino (XIno b XIno*b)
50% des femelles sont Lutino/bleu (XIno b* Yb)
50% des femelles sont Crèmino (XIno b Yb)
La couleur Crèmino n'est pas une nouvelle couleur mais l'association du Bleu et du Lutino.