

## TABBY or NOT TABBY...

Il y a du nouveau pour le modèle génétique des patrons tabby chez le chat !

En effet, dans un article publié en Janvier 2010 dans le journal de la *Genetics Society of America* (lien : <http://www.genetics.org/cgi/content/short/184/1/267>), plusieurs chercheurs de laboratoires américains et brésiliens concluent que les gènes contrôlant le tabby abyssin, les motifs (blotched/mackerel) et les spots sont situés à trois locus différents. C'est donc une bonne nouvelle puisque c'est précisément ce modèle-là que j'avais retenu comme hypothèse de travail dans le programme de vérification de pedigree et de calcul de couleurs des chatons. Voici un résumé des points essentiels de l'article :

### But de l'étude :

Le but de l'étude est de tester l'hypothèse que les allèles  $T^M/t^b$  (mackerel/blotched) soient sur le même locus que les gènes contrôlant, d'une part le tabby abyssin, d'autre part la séparation des motifs en spots.

### Méthode :

Trois pedigrees ont été utilisés :

- un premier pedigree avait déjà été utilisé par le passé pour démontrer que les motifs mackerel et blotched sont bien contrôlés par le même locus, le motif mackerel étant dominant sur le motif blotched (d'où la notation M pour mackerel et b pour blotched). Ces résultats étaient déjà bien établis par d'autres études, avec une transmission **autosomale récessive à pénétrance complète**.
- un pedigree (figure S1 de l'article) permettant de faire le distinguo entre spotted et non spotted. En première génération, un mau égyptien (supposé homozygote pour l'aspect spot, ce chat reproduisant strictement ce motif et aucun autre) a été croisé avec un chat blotched tabby (donc homozygote  $t^b t^b$ ). Les F1 obtenus (tous montrant un patron intermédiaire, qu'on pourrait qualifier de « broken mackerel ») ont à leur tour été croisés avec des chats homozygotes blotched tabby, pour obtenir une 2<sup>e</sup> génération où l'on trouve 19 chats blotched et 16 chats non-blotched, ces derniers ayant un phénotype allant du mackerel au spotted en passant par tous les intermédiaires.
- un pedigree (figure S2 de l'article) permettant de faire le distinguo entre tabby abyssin et autres tabbys. En première génération, un abyssin a été croisé avec un chat blotched tabby, puis le pedigree a été développé comme dans le cas précédent, en croisant les F1 obtenus avec des chats blotched tabby. Tous les F1 avaient un phénotype intermédiaire (corps tiqueté comme l'abyssin, barres fines aux antérieurs et postérieurs). La 2<sup>e</sup> génération a donné 36 chats porteurs de tabby abyssin (avec ce même phénotype intermédiaire) et 37 chats non porteurs de tabby abyssin (de phénotype mackerel ou blotched).

Dans chacun des pedigrees, les chats ont été génotypés.

Les chercheurs ont cherché à mettre en évidence une corrélation entre les phénotypes rencontrés et des régions connues des chromosomes (marqueurs STR, recherche de micro-satellites complémentaires pour les régions candidates).

## Résultats :

### 2. mackerel/blotched :

Une corrélation significative a été établie avec une région du chromosome A1. Les recherches vont donc maintenant essayer de déterminer plus finement le locus exact au sein de cette région d'environ 5 millions de bases. Les auteurs proposent d'utiliser la notation  $Ta^M$  et  $Ta^b$  pour les allèles mackerel et blotched de ce locus noté Ta pour « tabby ».

### 3. spotted :

le pedigree étudié permet de conclure que le motif mackerel a été transmis via les chats qui étaient homozygotes spotted, donc que les loci sont distincts. **L'apparition de spots est contrôlée par un ou plusieurs loci, mais qui sont tous différents du locus Ta** décrit ci-dessus. L'effet résultant est une modification du patron mackerel (bandes plus ou moins « hachées », et aurait aussi une influence sur le patron blotched. Il n'y a pas encore de régions chromosomiques candidates pour un ou plusieurs locus régulant le « spotted ».

### 4. tabby abyssin :

De manière similaire au cas précédent, les croisements obtenus ont permis de conclure que les motifs mackerel ou blotched étaient bien transmis par les chats homozygotes pour le tabby abyssin, donc que les loci étaient distincts. Le génotypage des chats de seconde génération du pedigree étudié pour 6 micro-satellites du locus tabby (situé sur le chromosome A1 d'après le résultat 1) a permis d'exclure cette région. Une autre piste, explorant un parallèle avec le « brindling » des chiens (locus K), a également été éliminée (recombinaison). Mais une région du chromosome B1, qui avait auparavant été présumée comme région candidate pour le gène tabby dans une étude de 2006 du Dr. Leslie Lyons, a montré une bonne corrélation. C'est donc dans cette région que les recherches vont essayer de trouver le locus responsable du tabby abyssin. Les auteurs proposent d'utiliser la notation  $Ti^A$  et  $Ti^+$  pour les allèles tabby abyssin et non tabby abyssin de ce locus noté Ti pour « ticked ».

Les processus biochimiques sous-jacents au développement des différents motifs ont également été étudiés et les auteurs distinguent deux processus :

- un mécanisme de développement des cellules de la peau dans certaines orientations, qui expliquerait la répartition des motifs sur le corps du chat. Le gène Ta interviendrait dans ce processus.
- Un mécanisme de pigmentation, influencé par le mécanisme précédent, pour réguler la synthèse des pigments au cours du développement. Le gène Ti interviendrait dans ce processus, mais également peut-être bien aussi dans le précédent.