

Chapitre II Diversification du vivant

V Diversification des comportements et diversification du vivant Documents du livre p.49

Exemple: l'acquisition du chant chez les moineaux à couronne blanche

INTRODUCTION:

Notre unicité, un de nos caractères primordiaux, est le fruit de divers phénomènes qui se sont déroulés dans le passé, qui se déroulent encore aujourd'hui et qui se dérouleront encore plus tard.

Les mutations génétiques, événements aléatoires fruits du hasard ou de l'influence de l'environnement (par exemple sous l'effet de certains facteurs dits agents mutagènes), en font partie. Elles ne sont cependant pas la seule source de diversité.

On observe aussi chez certaines espèces, à l'intérieur même de celles-ci, des variations du comportement.

Mais que représentent-elles et quelles en sont les causes?

Nous tenterons de l'expliquer à l'aide de la leçon et de l'exploitation des documents 3 et 4 page 49.

Dans la leçon, il est dit qu'un comportement peut se transmettre de génération à génération parmi les individus d'une même espèce par voie non génétique, on parle alors d'apprentissage par imitation.

Intéressons nous maintenant à la manière dont cet apprentissage par imitation d'un comportement peut être source de diversité à l'intérieur même d'une espèce.

Document 3 page 49:

Dans le document 3 page 49, on peut observer la comparaison de deux populations de bruants, une espèce d'oiseau, en 2 endroits différents proches de la baie de San Francisco.

On distingue donc les bruants de Marin et les bruants de Berkeley.

Sur chaque graphique sont comparés le chant de 2 individus d'une même population; dans les 2 cas, l'individu n°1 et l'individu n°2 ont un chant extrêmement semblable: on en déduit que comme ces 2 individus vivent au même endroit et se côtoient donc en permanence, ils entendent le même chant depuis leur plus jeune âge, et ils l'imitent donc depuis toujours et à force de l'imiter, génération après génération, ils l'ont acquis comme étant le leur.

On remarque cependant que ces deux populations diffèrent par la fréquence de leur chant: on le voit sur les graphiques des fréquences par population.

Ce document nous laisse donc penser que c'est un système d'influence, d'entente et d'imitation en un lieu qui conduit à ce que les bruants de ce lieu aient le même chant.

Il nous fait aussi remarquer que pour une population située en un lieu, on observera un chant différent pour une population vivant en un lieu différent, car les individus de cette espèce entendront un chant différent depuis et pendant leur enfance, peut-être parce qu'un oiseau d'un lieu aura migré vers un autre lieu et aura chanté un chant légèrement différent, et ses congénères en l'imitant au fur et à mesure auront créé un nouveau chant.

On observe effectivement que ces chants se ressemblent, que les variations sont légères. Ainsi l'aspect global du spectre en fréquences de leur chant est approximativement le même et dépend de leur gènes. (Les gènes interviennent dans la mesure où leur expression permet par exemple la formation des organes phonatoires. Mais l'apprentissage du chant est essentiellement lié à une transmission des parents aux jeunes ou entre congénères). Cependant les variations observées semblent dues à l'imitation du chant de ses congénères locaux qui ont peut-être eux même imité un chant légèrement modifié, ce qui explique les variations.

Document 4 page 49:

Dans le document 4, les chercheurs ont élevé des œufs de bruants prélevés dans les régions de Marin et Berkeley, sans qu'ils soient en contact avec aucun individu de leur espèce.

Ils leur ont fait écouter des enregistrements ou non, de chants de bruants des deux régions puis au bout d'environ 200 jours après l'éclosion, ils ont observé les résultats ci-contre.

On observe, quel que soit sa région d'origine, lorsque le bruant n'entend pas de chant, il n'a qu'un léger sifflement sans chant reconnaissable.

On observe aussi que lorsqu'un bruant Marin entend un enregistrement de chant de Marin, il retranscrit un chant de Marin. Tandis que pour des œufs prélevés à Marin avec l'écoute d'enregistrement de Berkeley, le bruant va retransmettre le chant entendu, et non pas celui qui provient de sa région et qu'il ne connaît donc pas. Et ceci vaut également dans le cas inverse.

Ces résultats nous permettent ainsi de définir la transmission des chants chez les bruants.

Dans un cas plus général, les comportements quel que soit les espèces se transmettent de génération en génération. Ces caractères s'enseignent par l'apprentissage grâce à l'imitation. On ne les retrouve pas dans les gènes. C'est ainsi qu'on peut retrouver une grande diversification dans les espèces du vivant.

Synthèse:

À l'aide de l'étude de ces documents et de la leçon, nous avons pu découvrir et comprendre l'existence et le fonctionnement d'une nouvelle source de diversité, celle des comportements. Ce nouveau moyen de diversification réside dans l'imitation de comportements, mais dans des zones locales, entre les individus d'une même population comme nous avons pu le voir avec l'exemple des bruants de Marin et de Berkeley. Deux populations vivant dans des lieux différents ont des chants qui se ressemblent mais qui diffèrent cependant. Ainsi on peut faire le lien avec le système de bouche à oreille: la diversité du comportement observé résulte d'une modification dans l'imitation du comportement, et dans la transmission de ce nouveau comportement.

L'oiseau qui a produit un chant légèrement différent a sûrement dû migrer et l'a transmis à ses voisins, créant donc une nouvelle population de bruants au chant légèrement différent que celui d'une population située ailleurs.