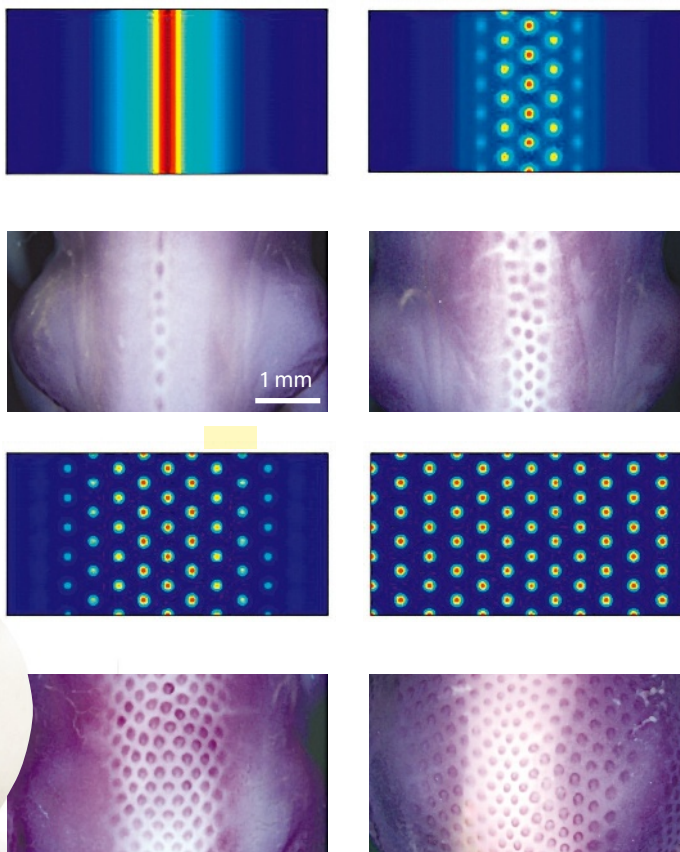


LA VISION D'ENSEMBLE DE DANIELLE DHOUILLY

Basée à l'université Joseph-Fourier, à Grenoble, Danielle Dhouiilly s'est démarquée dès les années 1990 en adaptant de façon systématique les outils techniques les plus modernes à l'étude de l'embryogenèse de la peau chez le poulet. Les travaux de son équipe ont permis de montrer que des morphogènes appartenant aux familles FGF et BMP forment des gradients de concentration (comme dans le modèle d'instruction de Wolpert) à la surface de la peau tout en régissant l'interaction locale des cellules du derme et de l'épiderme. De plus, lorsque l'équipe de Danielle Dhouiilly a modélisé cette interaction dans un système d'autoorganisation de type Turing, elle a recréé visuellement les motifs périodiques des précurseurs des follicules de plumes (*ci-contre la modélisation obtenue, comparée aux motifs observés à différents stades embryonnaires du poulet*). Danielle Dhouiilly est devenue non seulement une spécialiste mondiale des systèmes aviaires et du tissu cutané, mais également l'une des premières scientifiques ayant fait de l'utilisation de l'innovation technologique une règle, influençant grandement les approches actuelles de la biologie du développement en France.



obtient des motifs à pois ressemblant à ceux des follicules de plume à la surface de la peau. Ainsi, le motif des plumes impliquerait bien aussi une autoorganisation locale.

UNE EMPREINTE GÉNÉTIQUE DES COULEURS

Concernant les motifs pigmentaires, les deux stratégies de formation des motifs sont, de même, compatibles avec les observations. Les poussins de volaille (poule, dinde, pintade, caille, faisan, perdrix) sont ornés de rayures longitudinales sur le dos. Il s'agit peut-être d'un stratagème de camouflage dans les buissons chez ces animaux dont la nidification au sol est plus exposée à la prédation. Les rayures sont noires et jaunes, résultant d'une alternance périodique de zones produisant de l'eumélanine et de la phéomélanine. En étudiant ces rayures, notre équipe a identifié une empreinte embryonnaire, véritable patron des futures rayures, formée par l'expression en bandes longitudinales d'un gène nommé *Agouti* sur le dos des embryons.

Le gène *Agouti* est connu depuis plusieurs dizaines d'années pour contrôler la répartition de l'eumélanine et de la phéomélanine sur les poils des mammifères et les plumes des oiseaux. Dans un premier temps, nous avons

Chez les volailles, la position des rayures est conservée, mais pas leur largeur

montré que là où il s'exprime, les mélanocytes synthétisent, quelques heures plus tard, de la phéomélanine, ce qui donne les rayures jaunes, tandis que les rayures noires sont produites en l'absence d'*Agouti* (ainsi, par défaut, les mélanocytes synthétisent de l'eumélanine).

Pour comprendre comment l'empreinte du gène *Agouti* se met en place, nous avons revisité la technique de greffe interspécifique de Nicole Le Douarin: nous avons transplanté dans des embryons de faisans des tissus prélevés dans des embryons de caille et étudié le motif pigmentaire des chimères. Avaient-elles des rayures similaires